PFNA. Avec option d’augmentation.

Technique
opératoire



Cette publication n’est pas destinée à
être diffusée aux USA.

Instruments et implants
approuvés par l'AO Foundation.

SYNTHES®

Table des matières



Contrôle par amplificateur de brillance

Avertissement
Cette description est insuffisante pour l'utilisation immédiate de l'instrumentation. Il est vivement recommandé de suivre des cours d'introduction à la manipulation de l'instrumentation, dispensés par un chirurgien expérimenté.

Reconditionnement, Entretien et Maintenance
Pour des instructions générales, la vérification du fonctionnement et le démontage des instruments composés de plusieurs pièces, contacter le répésentant local Synthes ou se reporter à la page suivante : www.synthes.com/reprocessing
Pour des informations générales sur le reconditionnement, l'entretien et la maintenance des dispositifs, plateaux et boîtes d'instruments réutilisables Synthes, ainsi que pour le conditionnement des implants non stériles Synthes, consulter la brochure «Informations importantes» (SE_023827) ou se reporter à : www.synthes.com/reprocessing

PFNA. Clou pour fémur proximal antirotation.

Clou PFNA
Ajustement optimal

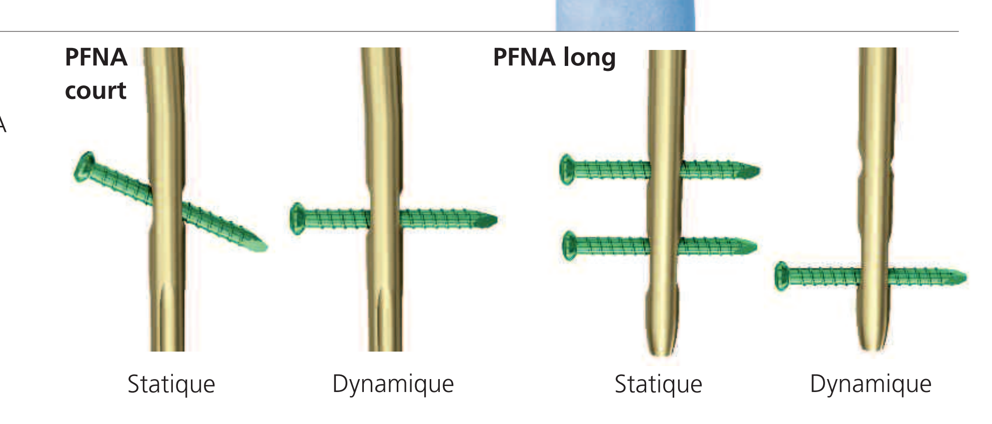
La conception anatomique du clou garantit une adaptation optimale au fémur, démontrée par plus de 450 000 implantations de produits PFN et PFNA.

Le PFNA a un angle médio-latéral de 6°
Cette caractéristique facilite son introduction par le sommet du grand trochanter.

Répartition des charges optimales
La pointe flexible facilite l'insertion du PFNA et réduit les tensions au niveau de l'os à l'extrémité du PFNA.

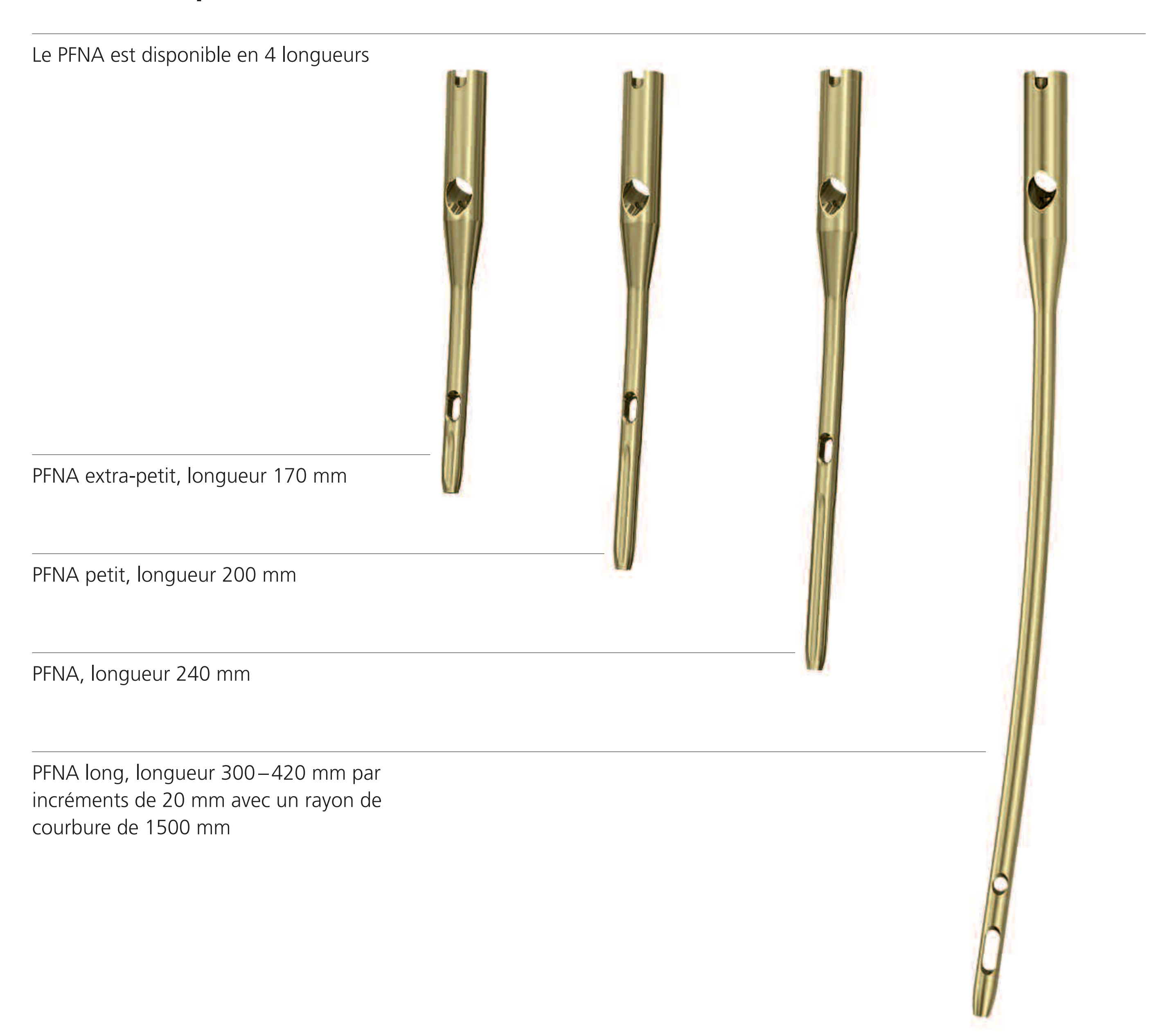
Plusieurs possibilités de verrouillage distal

Le PFNA standard, petit et extra-petit permet un verrouillage statique ou dynamique à l'aide du viseur. Le PFNA long permet également une dynamisation secondaire.



Clou PFNA
Gamme de produits

Le PFNA est disponible en 4 longueurs



PFNA extra-petit, longueur 170 mm

PFNA petit, longueur 200 mm

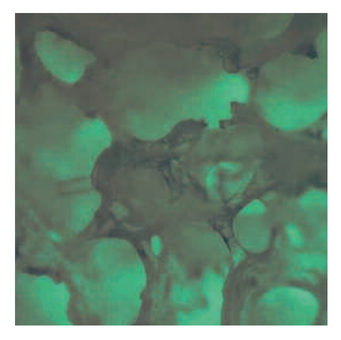
PFNA, longueur 240 mm

PFNA long, longueur 300–420 mm par incréments de 20 mm avec un rayon de courbure de 1500 mm

Lame PFNA

Stabilité rotatoire et angulaire avec un seul et même élément

Compactage de l'os spongieux
L'insertion de la lame PFNA compacte l'os spongieux et assure ainsi un ancrage renforcé, particulièrement important en présence d'os ostéoporotique.



Structure de l'os avant implantation de la lame PFNA.

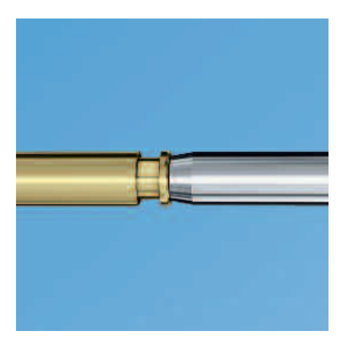


Structure de l'os après implantation de la lame PFNA : l'os spongieux est compacté et assure un ancrage renforcé de la lame.

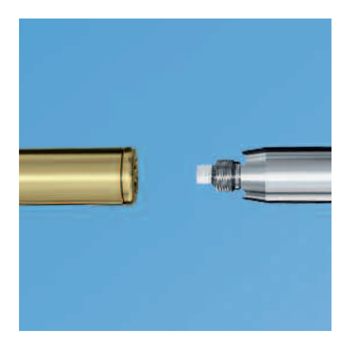
La grande surface et le diamètre interne croissant assurent un compactage maximum et un ancrage optimal dans l'os
Des études biomécaniques ont démontré que le compactage de l'os autour de la lame PFNA retardait la rotation et l'affaissement en varus. Les essais biomécaniques ont mis en évidence une résistance au balayage nettement supérieure avec la lame PFNA par rapport aux systèmes de vis habituellement utilisés.



Verrouillage latéral : pour une insertion rapide et sûre de la lame PFNA
– Toutes les étapes chirurgicales nécessaires pour insérer la lame PFNA sont réalisées via une incision latérale
– La lame PFNA est verrouillée automatiquement afin d'empêcher la rotation de la lame et de la tête du fémur



Lame PFNA déverrouillée

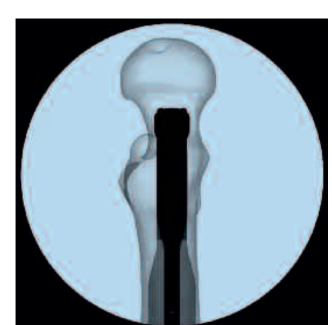


Lame PFNA verrouillée

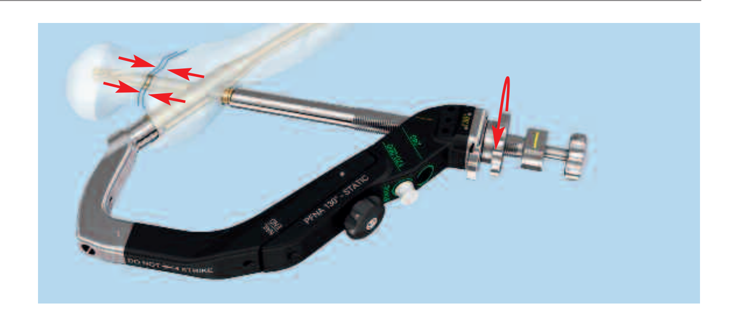
Positionnement et insertion plus faciles de la broche conductrice
Il est très important de positionner correctement la broche conductrice et donc la lame PFNA dans la tête fémorale. Le viseur pour broche conductrice permet une orientation A-P ; il est donc possible de corriger la profondeur d'insertion du clou avant d'insérer la broche conductrice.

En vue latérale, la rotation du clou peut être ajustée en utilisant les deux lignes d'orientation de l'arceau d'enclouage radiotransparent pour PFNA.





Compression peropératoire
Les nouvelles lames PFNA (0X.027.010S – 0X.027.021S et 0X.027.030S – 0X.027.041S) et l'instrument de compression permettent une compression peropératoire dans l'os de bonne qualité. L'instrument de compression peut être attaché à la lame et la compression peropératoire s'effectue sur l'écrou de soutien et la douille protectrice.



SureLock pour clous pour fémur proximal
SureLock est un dispositif de visée distale guidé par l'amplificateur de brillance, destiné à tous les clous fémoraux proximaux longs de Synthes (PFN, PFNA/PFNA-II et TFN). Ce système est utilisé comme alternative à la technique manuelle pour faciliter le verrouillage distal des clous longs. Le verrouillage distal avec SureLock assure une visée simple et précise, une réduction de l'exposition au rayonnement[1] et une augmentation de l'espace de travail.



[1] S. Boraiah, Arch Orthop Trauma Surg (2009), 129(9):1177–82

PFNA. Augmentation.

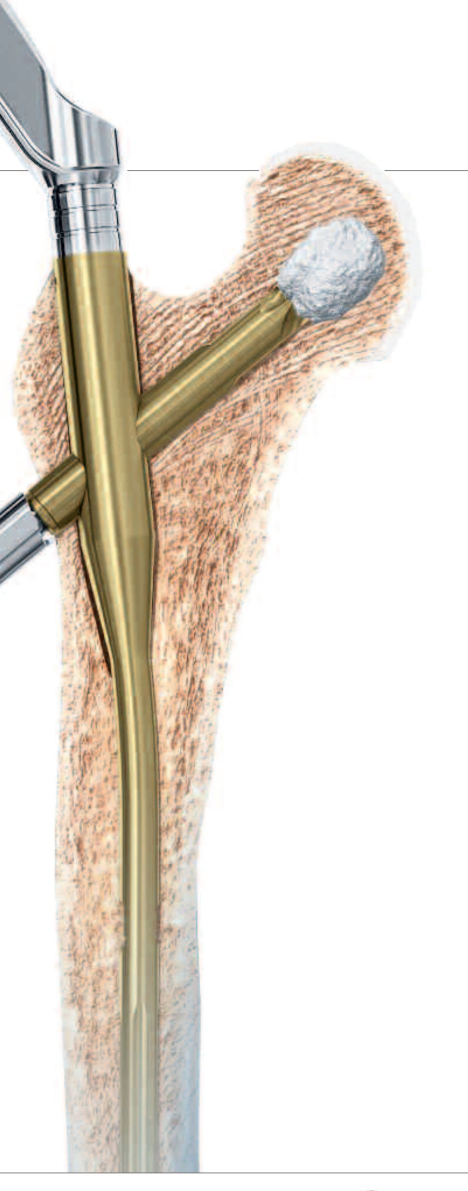
Les fractures de la hanche sont les fractures les plus fréquentes nécessitant une intervention chirurgicale chez les personnes âgées (après 70 ans). Le nombre de fractures ostéoporotiques est en forte augmentation, ce qui augmente les difficultés de traitement.

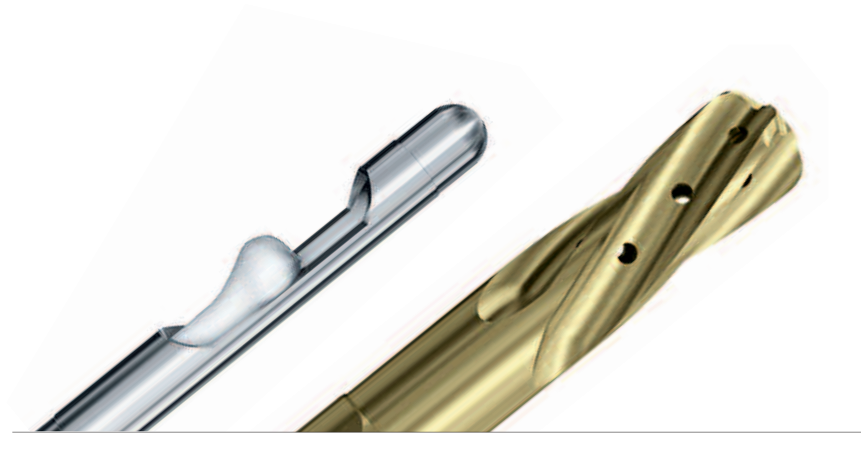
L'augmentation de PFNA est un système unique permettant une augmentation contrôlée avec du ciment, directement via l'implant :
- Plus grand nombre de cycles avant arrachement et meilleure stabilité en rotation dans des tests biomécaniques
- Procédure simple et reproductible avec une technique opératoire standardisée
- Compatible avec l'instrumentation et les implants PFNA
- Possibilité d'une décision peropératoire d'augmentation

Viscosité prête à l'emploi
Le ciment Traumacem V+ ne nécessite aucun temps d'attente avant d'atteindre la viscosité du ciment injectable. Le temps d'application du ciment prêt à l'emploi après mélange est d'environ 27 minutes à la température ambiante ; cela permet au chirurgien d'utiliser le ciment sans contrainte temporelle.



Trauma système d'aiguilles
Canule à ouverture latérale et piston pour une injection contrôlée du ciment avec l'instrumentation PFNA standard.





Mise en place du ciment
Mise en place contrôlée du ciment autour de l'implant, grâce à la lame perforée et à la canule à ouverture latérale.



Système de seringues Traumacem V+
Les seringues Traumacem V+ sont munies de grandes ailettes et d'un piston solide afin d'assurer une excellente force de transfert, et une bonne sensation tactile.

Le système de seringues Traumacem V+ comprend un robinet à une voie pour permettre un remplissage simple, propre et facile des seringues de 1 et 2 ml.



Système de ciment Traumacem V+
Le ciment Traumacem V+ contient 40% de dioxyde de zirconium pour obtenir le meilleur contrôle visuel possible pendant l'application du ciment. Avec l'ajout supplémentaire de 15% d'hydroxyapatite, le ciment Traumacem V+ contient 55% de composants en céramique et seulement 45% de PMMA.

Principes de l'AO

L'Association pour l'étude de l'ostéosynthèse (AO) a formulé en 1958 quatre principes de base[1,2] qui sont devenus les lignes directrices de l'ostéosynthèse en général et de l'enclouage centromédullaire en particulier :

Réduction anatomique
Avant d'insérer le clou, la réduction peut être réalisée manuellement ou à l'aide d'une table de réduction. Une broche conductrice délimite le trajet prévu dans le canal médullaire et maintient l'alignement des fragments pendant l'insertion du clou perforé. L'insertion du clou est généralement suivie sous amplificateur de brillance. Le clou est ensuite verrouillé au niveau proximal et distal afin de maintenir la réduction.

Fixation stable
Le clou centromédullaire agit comme une attelle interne qui contrôle sans les empêcher les micromouvements des fragments. Il assure une stabilité relative favorisant la consolidation indirecte par formation d'un cal. Il existe des clous de différents diamètres, permettant au chirurgien d'optimiser la stabilisation.

Préservation de la vascularisation
Lorsque le canal médullaire n'est pas alésé, l'enclouage centromédullaire est peu traumatique pour l'endoste. L'irrigation à travers l'endoste et le périoste intacts est donc maximisée. Si le canal est alésé, l'irrigation endostée est temporairement perturbée, mais cela pourrait stimuler la revascularisation, et avec elle la consolidation osseuse subséquente.

Mobilisation active précoce
L'enclouage centromédullaire associé à la technique AO assure une fixation relative stable des fractures en épargnant au maximum la vascularisation. Cela permet de créer un meilleur environnement pour la consolidation osseuse, en vue d'une restauration plus rapide de la mobilité et de la fonction.

[1] Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H (1995) Manual of Internal Fixation. 3rd, expanded and completely revised ed. 1991. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
[2] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG (2007) AO Principles of Fracture Management. 2nd expanded ed. 2002. Stuttgart, New York: Thieme

Indications et contre-indications

PFNA court (longueur 170 mm – 240 mm)

Indications
– Fractures pertrochantériennes (31-A1 et 31-A2)
– Fractures intertrochantériennes (31-A3)
– Fractures sous-trochantériennes hautes (32-A1)

Contre-indications
– Fractures sous-trochantériennes basses
– Fractures de la diaphyse fémorale
– Fractures isolées ou combinées du col du fémur



PFNA long (longueur 300 mm – 420 mm)

Indications
– Fractures sous-trochantériennes basses et étendues
– Fractures trochantériennes ipsilatérales
– Fractures trochantéro-diaphysaires
– Fractures pathologiques

Contre-indications
– Fractures isolées ou combinées du col du fémur

Remarque : Le système de verrouillage à stabilité angulaire ASLS est indiqué quand une plus grande stabilité est nécessaire pour des fractures proches de la zone métaphysaire ou dans l'os de qualité médiocre. Pour des informations détaillées sur le principe du fixateur centromédullaire, consulter la technique opératoire ASLS (026.000.708) et le dépliant sur le concept (026.001.017).



Augmentation de PFNA

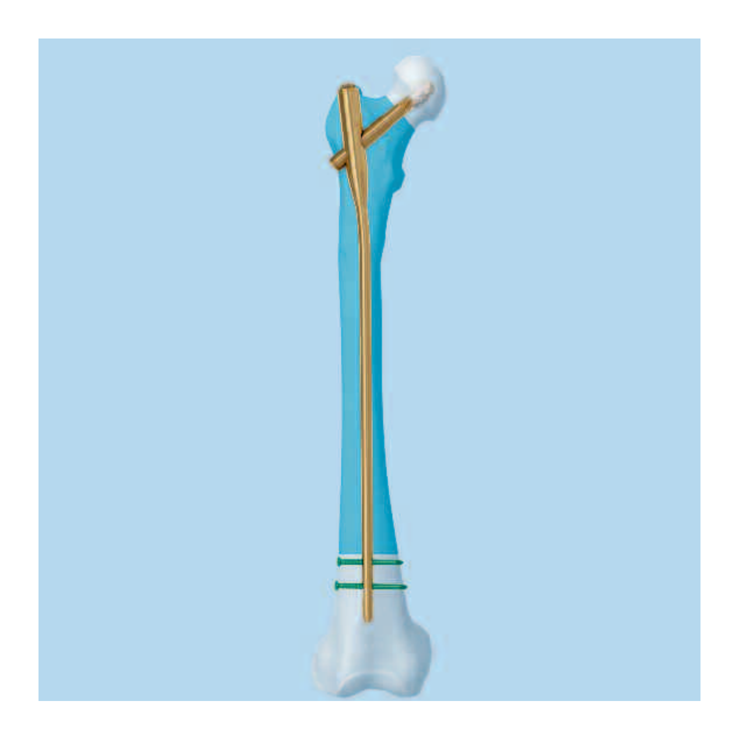


Indications
– L'augmentation de PFNA est indiquée pour les fractures ostéoporotiques graves du fémur proximal
– La lame PFNA perforée est également indiquée sans augmentation avec du ciment

Contre-indications
– En cas de risque de fuite de ciment dans des structures articulaires ou vasculaires (par ex. fractures et lésions ouvertes dans l'articulation)
– Fractures traumatiques aiguës dans l'os non porotique

Pour les indications et contre-indications liées au ciment, se reporter au mode d'emploi du système de ciment Traumacem V+.

Pour les contre-indications du système de seringues Traumacem V+ et du Trauma système d'aiguilles, se reporter au mode d'emploi.



Cas cliniques

PFNA


Femme de 94 ans, fracture 31-A1.1


0 jour postop


14 semaines postop


11 mois postop


Femme de 93 ans, fracture 31-A3.3


4 jours postop


4 semaines postop


5 mois postop

PFNA avec augmentation



Femme de 80 ans, fracture AO 31-A3



Postopératoire



Suivi à 6 mois



Femme de 101 ans, fracture AO 31-A2



Postopératoire



Suivi à 3.5 mois

Planification préopératoire

Utiliser le gabarit de planification préopératoire pour PFNA pour estimer l’angle cervico-diaphysaire, le diamètre et la longueur du clou.

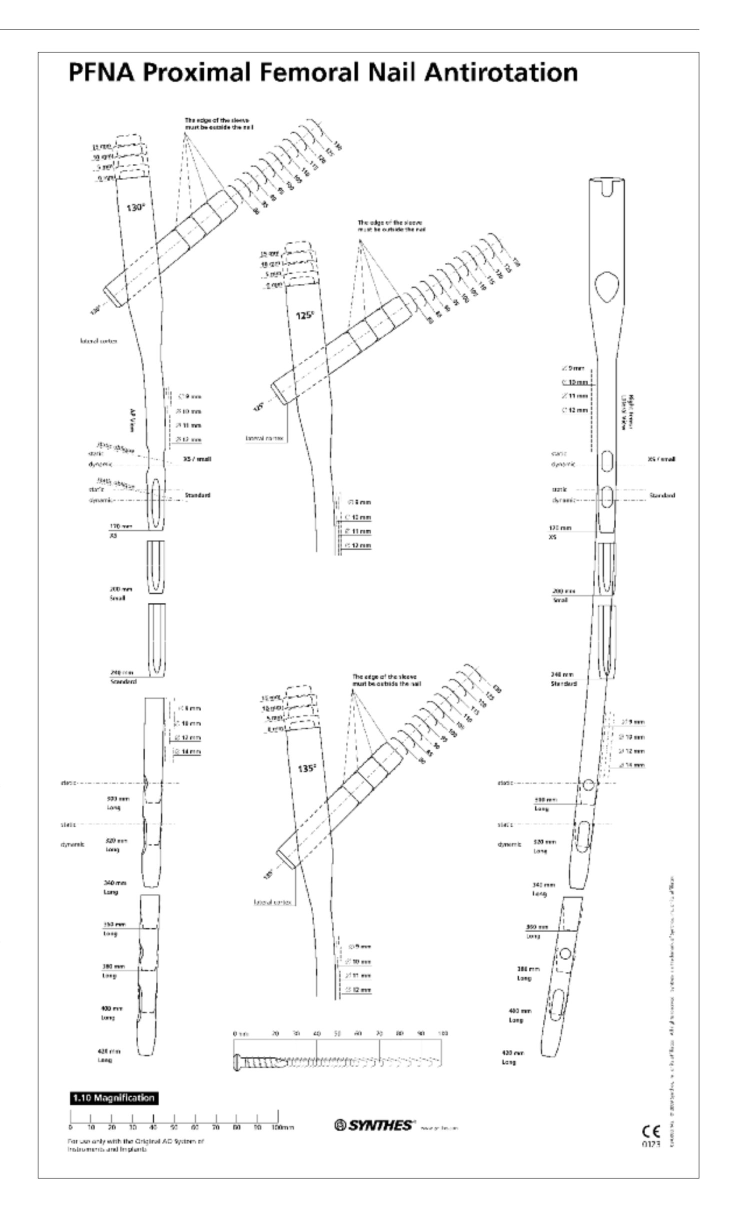
Avant l’intervention, prendre un cliché de face de la jambe saine. Mesurer l’angle cervico-diaphysaire à l’aide d’un goniomètre ou de la feuille de planification préopératoire.

Pour estimer l’angle cervico-diaphysaire, placer le gabarit sur la radiographie A-P du fémur intact et déterminer l’angle cervico-diaphysaire.

Pour estimer le diamètre du clou, placer le gabarit sur la radiographie A-P du fémur intact et mesurer le diamètre du canal médullaire dans la partie la plus étroite qui contiendra le clou.

Pour estimer la longueur du clou, placer le gabarit sur la radiographie A-P du fémur intact et sélectionner la longueur de clou appropriée sur base de la configuration anatomique du patient.

Remarque : La sélection de la taille du clou doit tenir compte du diamètre du canal médullaire, du type de fracture, de la configuration anatomique du patient et du protocole post-opératoire.



Positionnement du patient

Installer le patient en décubitus dorsal sur une table orthopédique ou une table d'opération radiotransparente. Écarter le membre inférieur sain le plus loin possible en abduction et l'installer sur un support de jambe afin de ne pas gêner la prise des images radioscopiques. (Vérifier l'absence d'obstacles à la prise de vues avant l'opération.)

Pour faciliter l'accès au canal médullaire, mettre la partie supérieure du corps en abduction de 10 à 15° vers le côté sain (ou le membre à opérer en adduction à 10–15°).



1
Réduction de la fracture

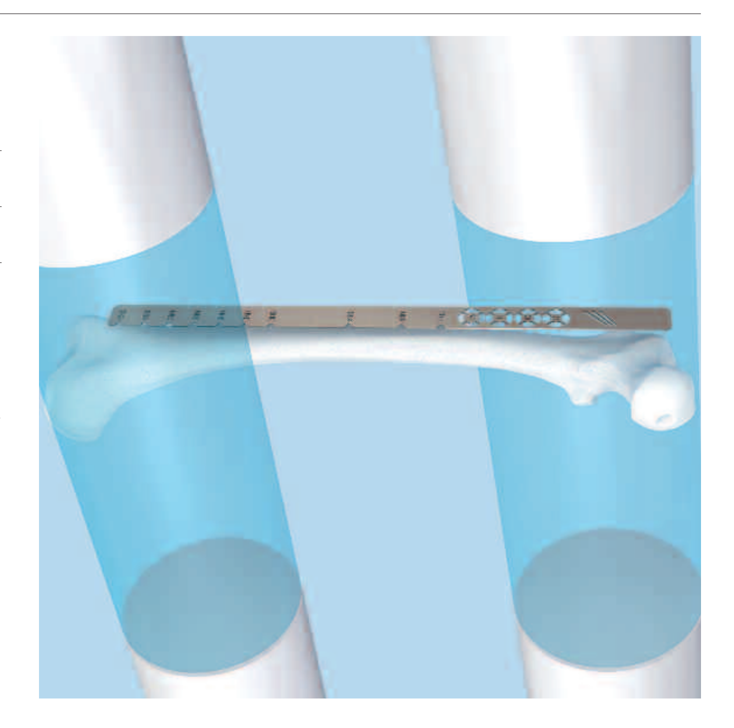
Réduire la fracture à foyer fermé sous amplificateur de brillance. Si le résultat obtenu n’est pas satisfaisant, procéder à une réduction à foyer ouvert.

Remarque : La bonne réduction anatomique et le positionnement stable du patient sur la table d’opération sont indispensables pour assurer une manipulation simple et un bon résultat opératoire.

2
Détermination de la longueur et du diamètre du clou

Instrument	
309.602	Règle radiographique pour PFNA

La longueur de clou requise doit être déterminée après la réduction de la fracture du fémur.



Positionner l'amplificateur de brillance de manière à visualiser le fémur proximal en incidence A-P. À l'aide d'une pince longue, tenir la règle le long de la face latérale de la cuisse, parallèlement au fémur et au même niveau que celui-ci. Ajuster la règle jusqu'à ce que l'extrémité proximale soit au niveau de la position d'insertion désirée du clou. Tracer un repère sur la peau au niveau de l'extrémité proximale de la règle.





Déplacer l'amplificateur de brillance en direction distale. Aligner l'extrémité proximale de la règle radiographique au niveau du repère cutané et prendre un cliché A-P du fémur distal. Vérifier la réduction de la fracture depuis la région proximale vers la région distale par rapport à la fracture.

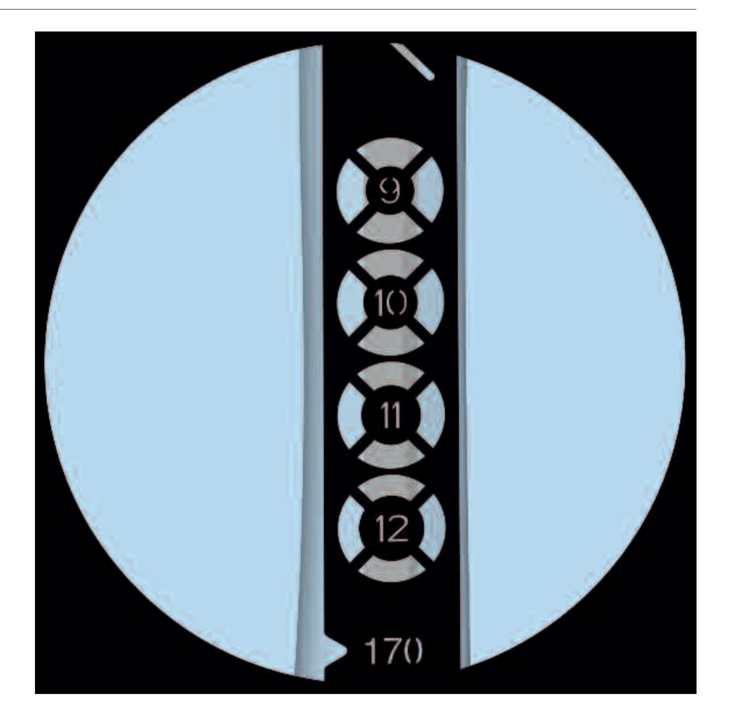
Lire la longueur du clou directement sur l'image de la règle. Pour les clous longs, sélectionner la mesure qui se trouve au niveau de la cicatrice épiphysaire ou en position immédiatement proximale par rapport à celle-ci ou à la position d'insertion souhaitée.

Remarque importante
- Il est recommandé de traiter toutes les fractures en utilisant le clou le plus long possible, en tenant compte de la configuration anatomique du patient ou d'un implant mis en place antérieurement.
- Un clou PFNA standard (longueur 240 mm) peut s'avérer trop long pour les patients de petite taille.
- Pour les fractures qui s'étendent plus bas que le petit trochanter, toujours utiliser un clou long.

Autres possibilités

Déterminer la longueur du clou selon la méthode ci-dessus sur la jambe indemne avant la pose du champ (conditions non stériles) ou comparer la longueur de deux guides d'alésage SynReam de ∅ 2.5 mm (352.032) identiques ou utiliser la jauge de profondeur (351.717 et 351.719) en association avec le guide d'alésage SynReam de ∅ 2.5 mm, longueur 950 mm (352.032).

Placer la règle radiographique pour clous centromédullaires perpendiculairement à l'axe du fémur de telle sorte que la jauge de diamètre vienne se positionner au-dessus de l'isthme. Choisir le diamètre de clou avec lequel la transition entre le canal médullaire et la corticale est visible de part et d'autre de la jauge de diamètre.



Remarques

- La règle ne fournit qu'une estimation du diamètre du canal car elle ne se trouve pas au même niveau que le fémur.
- Dans la technique avec alésage, le diamètre du plus gros alésoir utilisé doit être supérieur de 0.5 mm à 1.5 mm à celui du clou.
- Toujours choisir le plus grand diamètre de clou qui s'ajuste dans le canal médullaire (n'utiliser un clou de ∅ 9 mm que pour un canal médullaire de diamètre inférieur à 11 mm).

3
Abord



Repérer le grand trochanter à la palpation.

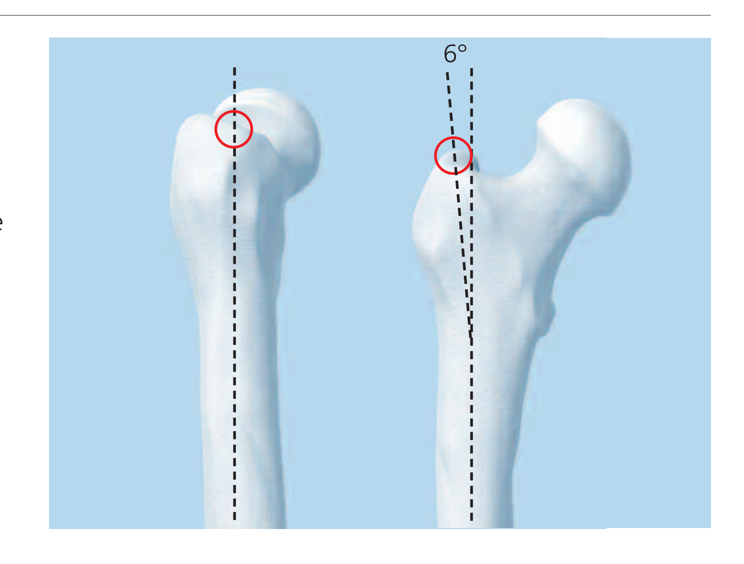
Pratiquer une incision de 5 cm au-dessus du sommet du grand trochanter, puis une incision parallèle dans l'aponévrose du moyen fessier. Séparer les fibres du moyen fessier.

Ouverture du fémur

1
Détermination du point d'entrée

Le point d'insertion du PFNA se situe sur la pointe du grand trochanter ou légèrement latéral par rapport à celle-ci, dans l'extension coudée du canal médullaire, puisque l'angle M-L du PFNA est de 6°.

En vue latérale, le point d'entrée se trouve dans l'axe du canal médullaire.



2
Insertion de la broche conductrice

Instruments	
356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA
393.100	Mandrin universel avec poignée en T
357.001	Douille protectrice 20.0/17.0, pour No. 357.005
309.603	Guide-mèche 17.0/3.2, pour No. 357.001

Fixer la broche conductrice sur le moteur. On peut également utiliser le mandrin universel avec poignée en T pour insérer manuellement la broche conductrice.

Positionner la douille protectrice et le guide-mèche sur le point d'insertion. Introduire la broche conductrice à travers la douille protectrice et le guide-mèche. Retirer le moteur chirurgical et le guide-mèche.

Remarque : Le choix correct du point d'entrée et de l'angulation est essentiel pour obtenir de bons résultats. Vérifier le positionnement correct de la broche conductrice sous amplificateur de brillance, en posant une broche conductrice sur la cuisse dans l'axe du fémur.



3
Ouverture du fémur



Instruments	
309.600	Mèche de ∅ 17.0 mm, perforée, pour PFNA
357.001	Douille protectrice 20.0/17.0, pour No. 357.005
393.100	Mandrin universel avec poignée en T

Guider la mèche perforée au travers de la douille protectrice le long de la broche conductrice et forer jusqu'à la butée de la douille protectrice. Retirer la mèche, la douille protectrice et la broche conductrice.

Remarque : Il est recommandé de procéder à l'ouverture du fémur en utilisant un moteur à grande vitesse ou manuellement avec précaution. Éviter les mouvements latéraux et les efforts de compression excessifs afin de ne pas disloquer les fragments de la fracture.

4

Option : Alésage du canal médullaire



Instruments	
189.060/ 175.500	Système d'alésage centromédullaire SynReam
351.782	Davier pour tiges d'alésage

Si nécessaire, élargir le canal fémoral au diamètre désiré en utilisant l'alésoir centromédullaire et en suivant la technique opératoire correspondante (026.000.808).

Vérifier la réduction de la fracture sous amplificateur de brillance.

Insertion du guide d'alésage
Insérer le guide d'alésage dans le canal médullaire jusqu'à la profondeur d'insertion désirée. La pointe doit être positionnée correctement dans le canal médullaire car elle détermine la position distale finale du clou PFNA long.

Alésage
En commençant avec la tête d'alésage de ∅ 8.5 mm, aléser à un diamètre supérieur de 0.5 à 1.5 mm à celui du clou. Aléser par incréments de 0.5 mm et avancer l'alésoir avec une pression régulière et modérée. Ne pas forcer sur l'alésoir. Retirer partiellement la fraise à plusieurs reprises pour sortir les débris osseux hors du canal médullaire.

Utiliser le davier pour maintenir la tige d'alésage pendant l'alésage et l'empêcher de tourner.

1
Assemblage des instruments PFNA

Instruments	
03.010.405	Arceau d’enclouage, radiotransparent, pour PFNA
357.029	Vis de connexion perforée, pour PFN
03.023.011	Tournevis hexagonal à tête sphérique de ∅ 10.0 mm, perforé

Guider la vis de connexion dans l’arceau d’enclouage et fixer le PFNA choisi à l’arceau d’enclouage en utilisant le tournevis hexagonal à tête sphérique.

Important : Veiller à ce que l’assemblage entre le PFNA et l’arceau d’enclouage soit bien serré (le resserrer si besoin), afin d’éviter toute déviation lors de l’insertion de la lame PFNA à travers l’arceau d’enclouage. Le viseur ne doit pas encore être monté à ce stade.



2
Insertion du PFNA

L’insertion du PFNA doit toujours être effectuée sous amplificateur de brillance.

Insérer précautionneusement le PFNA manuellement le plus loin possible dans l’ouverture fémorale en tournant légèrement dans les deux sens l’arceau d’enclouage. Si le PFNA ne peut pas être inséré, choisir le diamètre de PFNA immédiatement inférieur ou aléser le canal médullaire pour obtenir un diamètre supérieur d’au moins 1 mm à celui du clou choisi.

La profondeur d’insertion correcte du PFNA est atteinte dès que la position prévue de la lame PFNA se situe au centre de la tête du fémur. Il est important d’éviter que le PFNA se trouve trop loin vers le haut ou le bas, afin d’éviter les défauts de positionnement de la lame PFNA.

L’antéversion peut être déterminée en insérant une broche repère dans la tête fémorale en avant du col du fémur. En incidence médio-latérale, ajuster la rotation du PFNA en positionnant l’arceau d’enclouage parallèlement à la broche conductrice.

Retirer toutes les broches conductrices Ne pas les réutiliser. Éliminer les broches conductrices.

Important : Il est important que le PFNA soit toujours bien fixé à l’arceau d’enclouage.



Instruments facultatifs

03.010.424	Pièce de connexion pour arceau d'enclouage pour PFNA
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement, pour No. 357.117
357.071	Tige conductrice, pour No. 357.026



Fixer la pièce de connexion à l'arceau d'enclouage et donner de légers coups de marteau sur la pièce de connexion pour insérer le clou.

Retirer la pièce de connexion.

Une autre option consiste, plutôt que d'utiliser la pièce de connexion, à visser le guide pour marteau sur l'arceau d'enclouage et à utiliser le marteau comme marteau coulissant.

Retirer le guide pour marteau.

Important: Ne donner que de légers coups sur la pièce de connexion pour arceau d'enclouage. N'exercer aucune force excessive afin d'éviter une perte de réduction ou une fracture iatrogène.

Verrouillage proximal

1
Choix du viseur pour l’insertion de la lame PFNA

Instruments	
03.010.406	Viseur de 125° pour lame PFNA
03.010.407	Viseur de 130° pour lame PFNA
03.010.408	Viseur de 135° pour lame PFNA
03.010.470	Bouchon pour viseur

À l’aide du tournevis hexagonal à tête sphérique, vérifier que la vis de connexion entre l’arceau d’enclouage et le PFNA est suffisamment serrée.

Monter le viseur approprié en fonction de l’angle cervico-diaphysaire du PFNA et le fixer solidement à l’arceau d’enclouage.

Insérer le bouchon pour viseur dans le trou de verrouillage de la longueur du clou qui n’est PAS utilisé lors de l’intervention.



2
Préparation de l'insertion de la broche conductrice

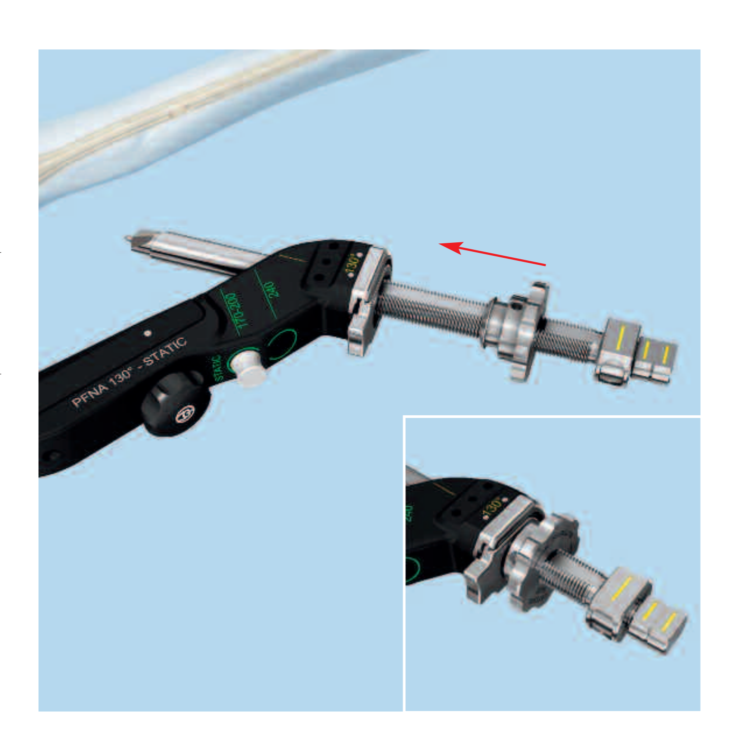
Instruments	
356.817	Écrou de soutien et compression, pour lame PFNA
356.818	Douille protectrice 16.0/11.0, pour lame PFNA
356.819	Guide-mèche 11.0/3.2, pour lame PFNA
356.820	Trocart de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA, doré



Visser l'écrou de soutien sur la douille protectrice dorée pour lame PFNA. Veiller à ce que la marque « lateral side » pointe vers la tête de la douille. Visser l'écrou de soutien jusqu'au repère de la douille protectrice.

Insérer le guide-mèche doré et le trocart doré au travers de la douille protectrice.

Faire progresser l'ensemble de douille pour lame PFNA au travers du viseur jusqu'à la peau, jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le viseur. Ajuster la position de l'écrou de soutien si nécessaire.



Important : Veiller à ce que l'assemblage s'enclenche dans le viseur, afin de garantir le positionnement exact de la lame PFNA.

3
Option : Positionnement de la broche conductrice au moyen du viseur

Instruments	
03.010.412	Viseur pour broche conductrice, pour PFNA et TFN, pour orientation A-P
03.010.414	Vis de connexion pour PFNA, pour No. 03.010.412

Fixer le viseur pour broche conductrice pour orientation A-P au viseur à l'aide de la vis de connexion pour PFNA.

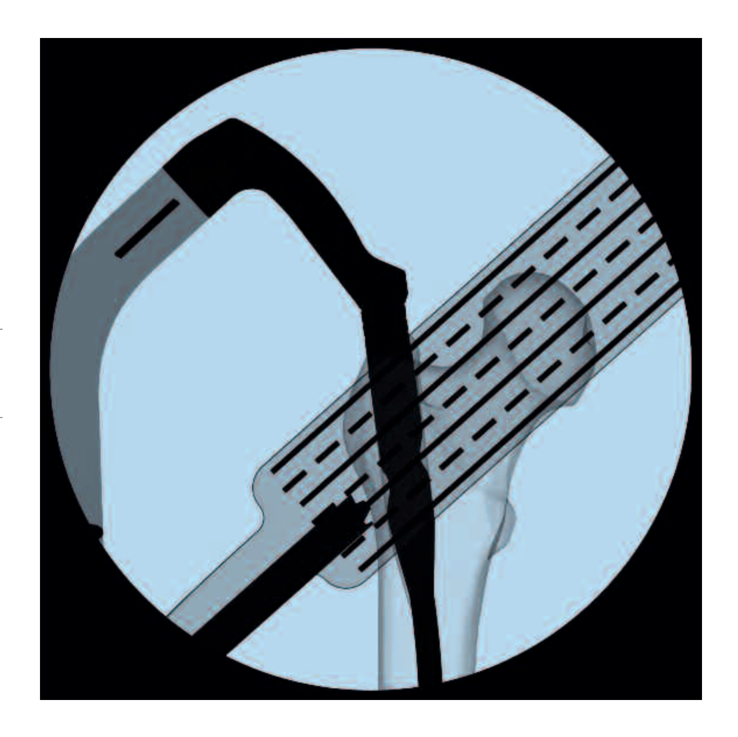


Positionner l'amplificateur de brillance pour une vue A-P. Faire pivoter l'amplificateur de brillance jusqu'à ce que deux des lignes d'orientation soient symétriques par rapport à la douille protectrice.

L'axe médian entre ces deux lignes d'orientation permet de prédire l'emplacement de la broche conductrice et de la lame PFNA.

Adapter la profondeur d'insertion du clou jusqu'à ce que l'axe médian soit centré dans la tête fémorale.

On peut réajuster l'amplificateur de brillance pour avoir la certitude que deux lignes sont symétriques par rapport à la douille protectrice.

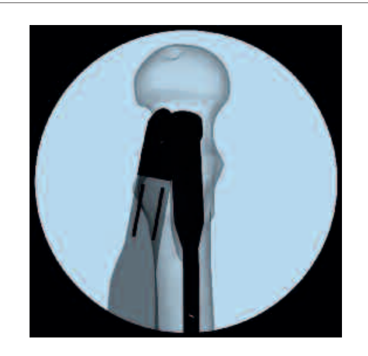


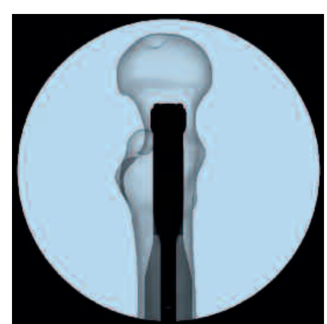
Remarque : On peut utiliser les lignes externes pour déterminer le centre de la tête fémorale.

Positionner l’amplificateur de brillance en incidence latérale exacte (alignement de l’axe du col du fémur en congruence avec l’axe de la diaphyse fémorale[1]).

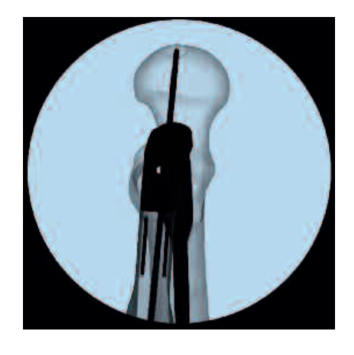
Ajuster la rotation du clou de manière à ce que les deux lignes de l’arceau d’enclouage soient symétriques par rapport au clou PFNA.

Remarque : Une broche conductrice de 3.2 mm peut être insérée dans le trou correspondant de l’arceau d’enclouage afin de visualiser l’emplacement de la broche conductrice et de la lame PFNA.











[1]T. Nishiura, 1077-1083

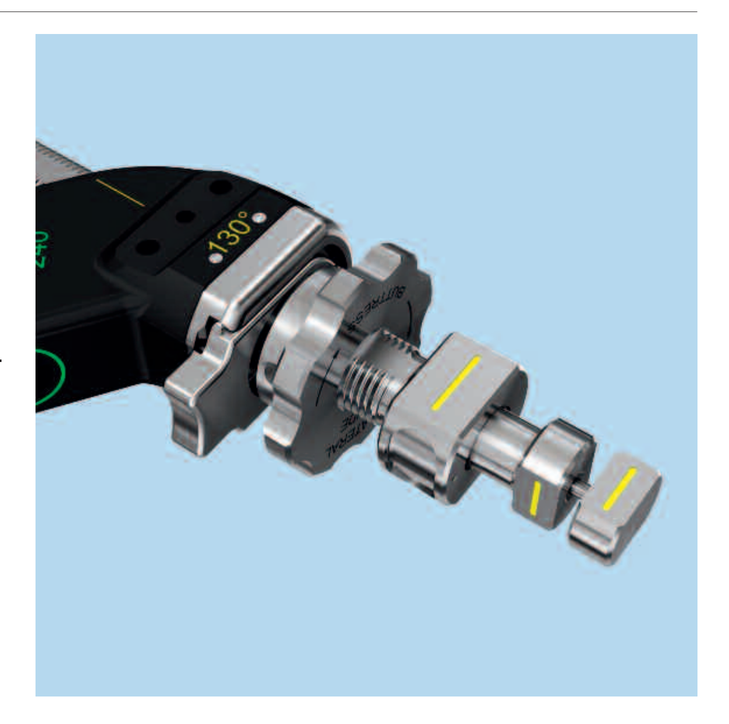
4
Insertion de la broche conductrice

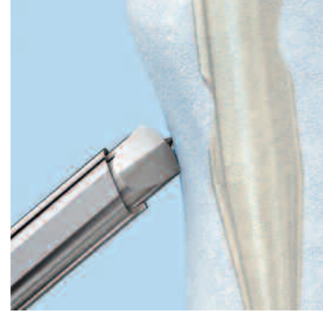
Instrument	
356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA

Pratiquer une petite incision au niveau de la pointe du trocart. Faire progresser la douille protectrice au travers des tissus mous en direction de la corticale externe.

L'introduire jusqu'à la corticale externe. Par une légère rotation de l'écrou de soutien en sens horaire, avancer la douille protectrice jusqu'à la corticale externe. Préparer le passage de la douille protectrice en tournant le guide-mèche intérieur doré.

Important : Il est important que l'assemblage reste en contact avec l'os pendant toute la durée de l'introduction de la lame. L'écrou de soutien ne doit pas être trop serré, cela pouvant avoir des conséquences sur la précision de l'arceau d'enclouage et de l'assemblage de douille.







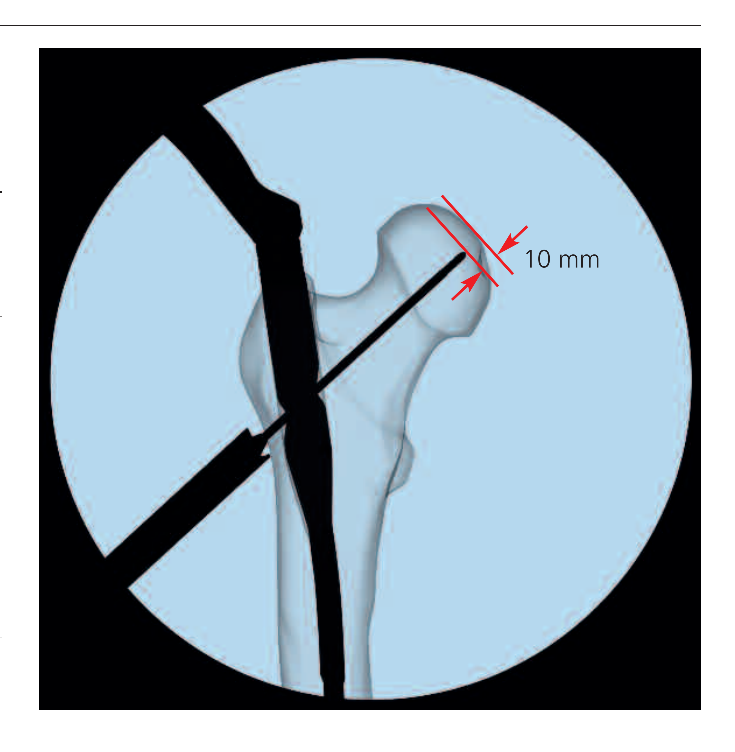
Position incorrecte


Position correcte

Retirer le trocart. Insérer une nouvelle broche conductrice dans l'os au travers du guide-mèche doré. Contrôler la direction et la position sous amplificateur de brillance de face et de profil.



En vue A-P et latérale, la position optimale de la broche conductrice est exactement au centre de la tête du fémur. Insérer la broche conductrice en sous-chondral dans la tête fémorale, en restant 10 mm sous le niveau de l'articulation. La distance minimale par rapport à l'articulation est de 5 mm. La pointe de la broche conductrice doit être positionnée au niveau prévu pour la position de la pointe de la lame.



Important : S'il faut repositionner le PFNA ou la broche conductrice, retirer la broche conductrice et dégager l'assemblage de douille du viseur avec l'écrou de soutien, en appuyant sur le bouton qui se trouve sur le manche. Le PFNA ne peut être repositionné qu'en tournant, en l'insérant plus profondément ou en le retirant partiellement. Repositionner l'assemblage de douille et l'amener de nouveau sur l'os en tournant l'écrou de soutien dans le sens des aiguilles d'une montre. Réinsérer la broche conductrice.

Remarque : Insérer délicatement la broche conductrice pour lame hélicoïdale PFNA afin d'éviter de pénétrer dans l'articulation. La pénétration de la surface articulaire est une contre-indication de l'augmentation de la lame PFNA.



Technique facultative pour les broches anti-rotatoire

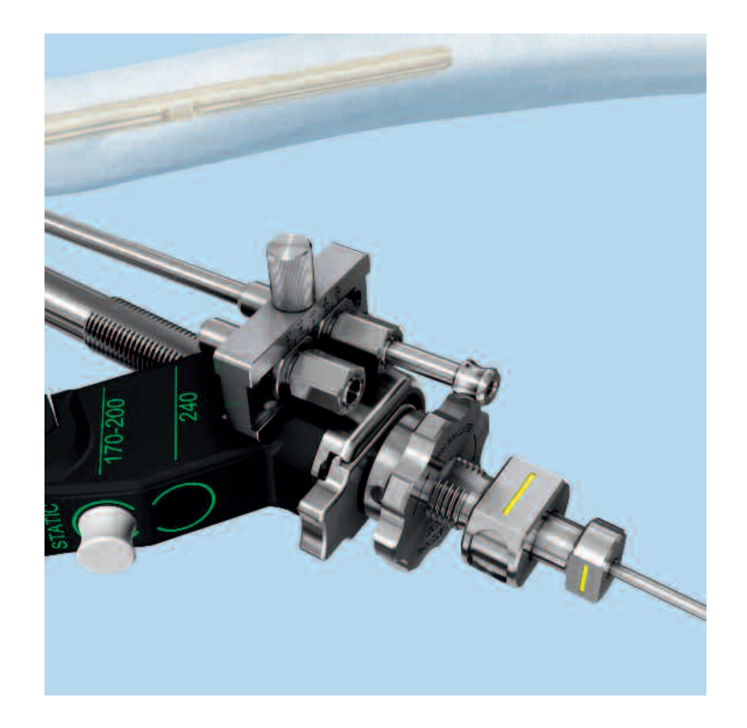


Instruments	
356.826	Raccord amovible pour broches anti-rotatoire
356.827	Guide-mèche 5.6/3.2, pour No. 356.826
356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA

Si la fracture est très instable, insérer une broche conductrice supplémentaire pour empêcher la rotation. Laisser le guide-mèche doré en place dans la douille protectrice dorée lors de l'application de cette technique.

Après l'insertion de la broche conductrice dans la tête fémorale, fixer le raccord amovible pour broches anti-rotatoires à l'avant ou à l'arrière du viseur. Fixer la position de la broche anti-rotatoire en serrant l'écrou hexagonal.

Insérer le guide-mèche dans le raccord amovible pour broches anti-rotatoires. Pratiquer une petite incision à la pointe du bistouri et introduire le guide-mèche jusqu'à l'os.



Insérer une broche conductrice dans la tête fémorale sous contrôle par amplificateur de brillance. Si une seconde broche anti-rotatoire est nécessaire, utiliser la même procédure pour l'insérer dans la tête fémorale.

Remarque : En incidence axiale, la broche anti-rotatoire doit être proche de l'extrémité de la lame sans toucher celle-ci. Cette broche anti-rotatoire assure seulement une fixation provisoire de la tête fémorale et sera retirée après l'insertion de la lame.





5
Mesure de la longueur de la lame PFNA

Instrument	
356.829	Jauge de profondeur pour broche conductrice de ∅ 3.2 mm

Avant de déterminer la longueur, contrôler la position de la broche conductrice en incidence AP et latérale.

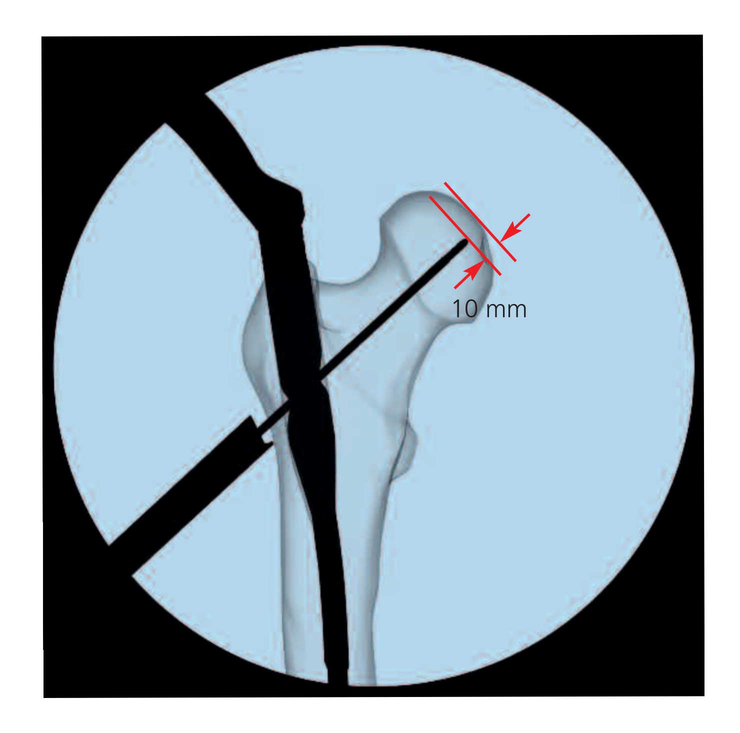
Guider la jauge de profondeur le long de la broche conductrice. Faire progresser la jauge de profondeur jusqu'à la douille protectrice et déterminer la longueur de lame requise. La jauge de profondeur indique la longueur exacte de la broche conductrice à l'intérieur de l'os.

En vue AP et latérale, la position correcte de la lame PFNA se situe 10 mm sous la surface articulaire. La distance minimale par rapport à l'articulation est de 5 mm. Si la broche conductrice est positionnée en sous-chondral, soustraire 10 mm pour mesurer correctement la longueur de la lame PFNA

Retirer la jauge de profondeur.

Retirer précautionneusement le guide-mèche doré sans modifier la position de la broche conductrice.





6
Ouverture de la corticale latérale pour l'insertion de la lame

Instrument	
356.822	Mèche de ∅ 11.0 mm, pour lame PFNA

Enfiler la mèche perforée sur la broche conductrice de 3.2 mm. Forer jusqu'à la butée. La corticale externe est ouverte.

Important: Si la broche conductrice s'est légèrement déformée lors de son insertion, guider la mèche sur la broche conductrice par de légers mouvements de va-et-vient. Si la broche est fortement déformée, elle doit être remise en place ou remplacée par une nouvelle broche conductrice (voir étape 4), faute de quoi la broche conductrice risque d'avancer au travers de l'articulation.

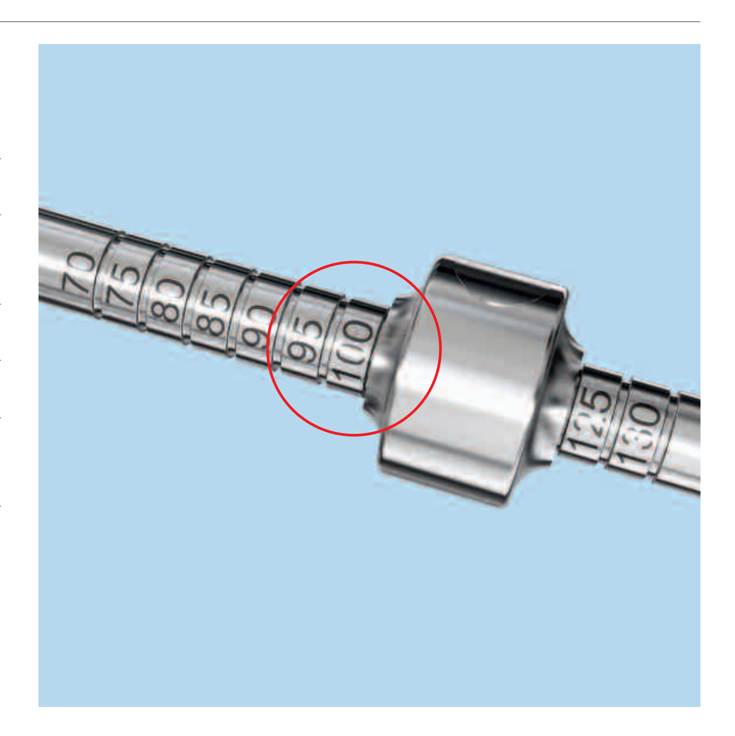


7
Forage pour la lame PFNA

Instruments

356.821	Mèche graduée de ∅ 11.0 mm, pour lame PFNA
357.046	Douille de serrage pour No. 357.045

Important : N’utiliser la mèche graduée qu’en présence d’os de bonne qualité.



Reporter la longueur de la lame choisie sur la mèche graduée perforée en fixant la douille de serrage dans la position appropriée. Lire la longueur correcte sur le côté de la douille de serrage orienté vers la pointe de la mèche.

Enfiler la mèche graduée sur la broche conductrice. Contrôler le forage sous amplificateur de brillance. Forer jusqu’à la butée. La douille de serrage empêche de forer plus loin que nécessaire.

Remarque : N’utiliser la mèche graduée qu’après ouverture de la corticale latérale. Si la broche conductrice s’est légèrement déformée lors de son insertion, guider la mèche sur la broche conductrice par de légers mouvements de va-et-vient. Si la broche est fortement déformée, elle doit être remise en place ou remplacée par une nouvelle broche conductrice (voir étape 4), faute de quoi la broche conductrice risque d’avancer au travers de l’articulation.



8
Montage de la lame PFNA sur l'impacteur

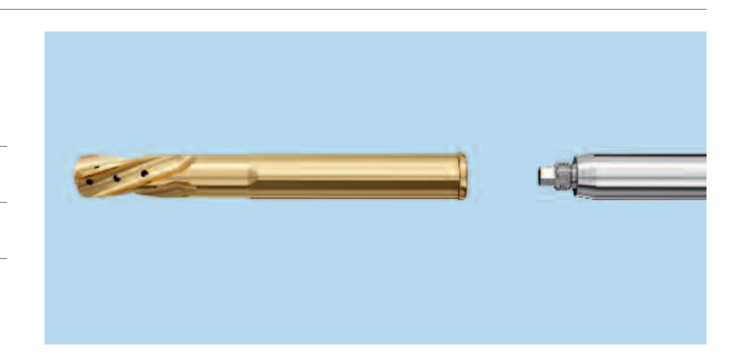
Instrument	
03.010.410	Instrument d'insertion pour lame PFNA

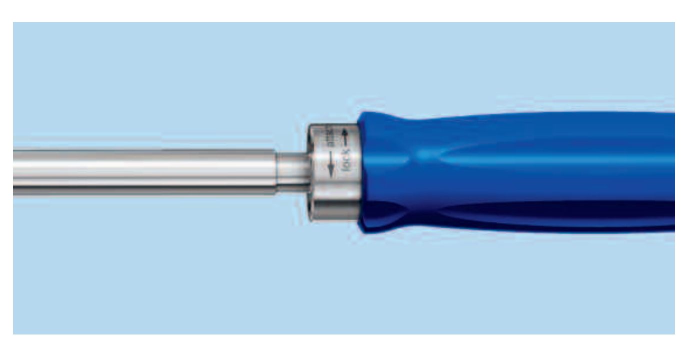
La lame PFNA est livrée en position verrouillée.

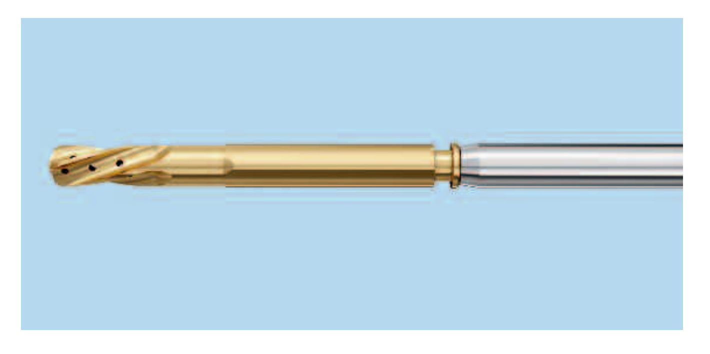
Lors de la fixation de la lame PFNA sur l'instrument d'insertion, visser l'instrument d'insertion dans l'extrémité de la lame PFNA dans le sens antihoraire (voir le repère « attach » sur l'instrument d'insertion) pour déverrouiller la lame. Pousser délicatement la lame PFNA en direction de l'instrument d'insertion tout en la fixant. Ne pas serrer trop fort.

Important : L'extrémité de la lame PFNA doit tourner librement après fixation de la lame sur l'instrument d'insertion. Cette liberté de mouvement est indispensable pour l'implantation de la lame PFNA. Si elle ne tourne pas librement, retirer et éliminer la lame. Ne pas serrer de manière excessive le raccord entre l'instrument d'insertion et la lame PFNA.

Remarque importante : Une augmentation ne peut être effectuée qu'avec une lame PFNA perforée (0X.027.030S – 0X.027.041S*).







* X = 2: acier
  X = 4: titane

9
Insertion de la lame PFNA

Instrument	
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement, pour No. 357.117

Insérer l’instrument d’insertion avec la lame sur la broche conductrice. Enfoncer le bouton de la douille protectrice, orienter la lame (voir le repère sur la douille protectrice) et continuer à insérer l’instrument d’insertion avec la lame au travers de la douille protectrice.

Insérer manuellement la lame le plus loin possible dans la tête fémorale le long de la broche conductrice.



Contrôler sous amplificateur de brillance l’insertion de la lame PFNA.

Par de légers coups avec le marteau introduire la lame PFNA jusqu’à la butée.

Important : La lame doit être introduite jusqu’à la butée car l’instrument d’insertion doit s’enclencher dans la douille protectrice. Éviter d’exercer aune force excessive lors de l’introduction de la lame PFNA.





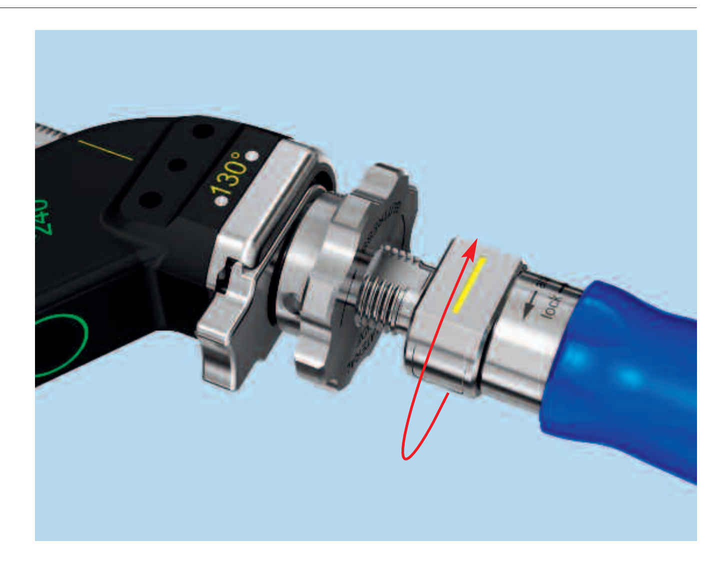
10
Verrouillage de la lame PFNA

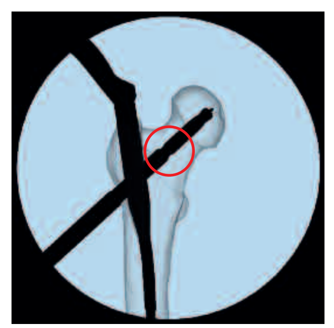
Pour verrouiller la lame PFNA, tourner l'instrument d'insertion dans le sens horaire (voir le repère « lock » sur la poignée) et serrer la lame.

Pousser délicatement l'instrument d'insertion vers la lame PFNA tout en verrouillant la lame PFNA.

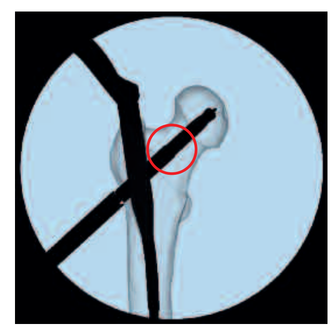
Vérifier le verrouillage de la lame PFNA au cours de l'intervention. La lame PFNA est verrouillée si tous les interstices sont fermés.

Important : Le glissement de la lame PFNA est garanti. S'il n'est pas possible de verrouiller la lame PFNA, retirer et remplacer la lame (voir Ablation des implants, point 1).



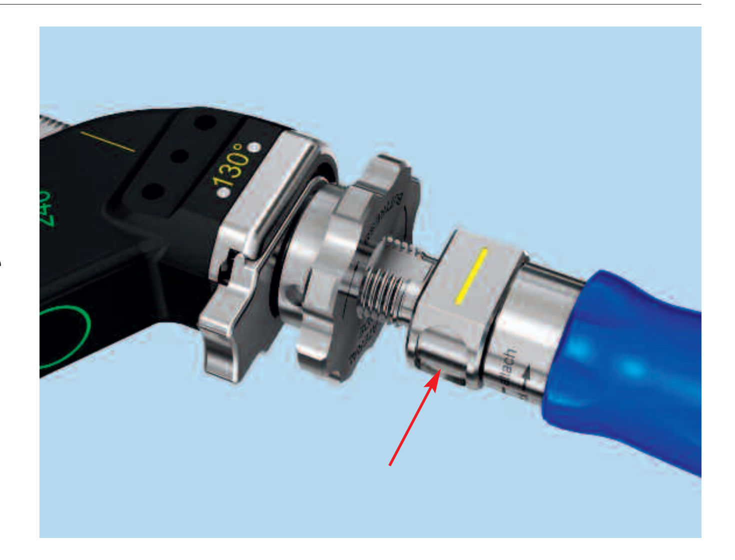


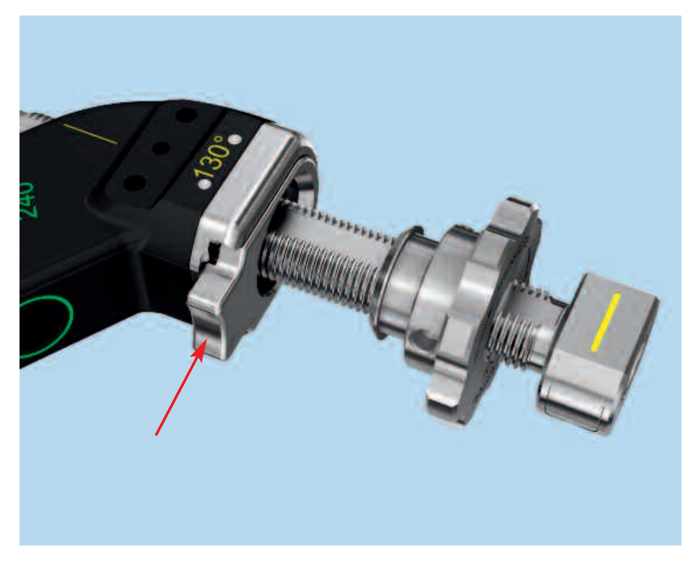

Lame PFNA déverrouillée


Lame PFNA verrouillée

Appuyer sur le bouton de la douille protectrice pour retirer l'instrument d'insertion. Retirer et éliminer la broche conductrice.

Lorsque le verrouillage proximal est terminé, libérer et retirer la douille protectrice et l'écrou de soutien en appuyant sur le bouton du dispositif de serrage du viseur pour poursuivre par le verrouillage distal ou la laisser en place pour poursuivre par la compression peropératoire. La laisser en place pour poursuivre par une augmentation ou une compression peropératoire.





11
Option : Compression peropératoire

Instrument	
03.010.423	Instrument de compression pour lame PFNA

Avertissement : Ne pas recourir à la compression peropératoire dans de l'os ostéoporotique.

Visser l'instrument de compression dans la lame au travers de la douille protectrice.

Tourner l'écrou de soutien en sens antihoraire pour déplacer la douille protectrice vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle presse en direction de l'instrument de compression.





Sous contrôle par amplificateur de brillance, continuer à tourner l’écrou de soutien en sens antihoraire pour réaliser la compression peropératoire et fermer la ligne de fracture.



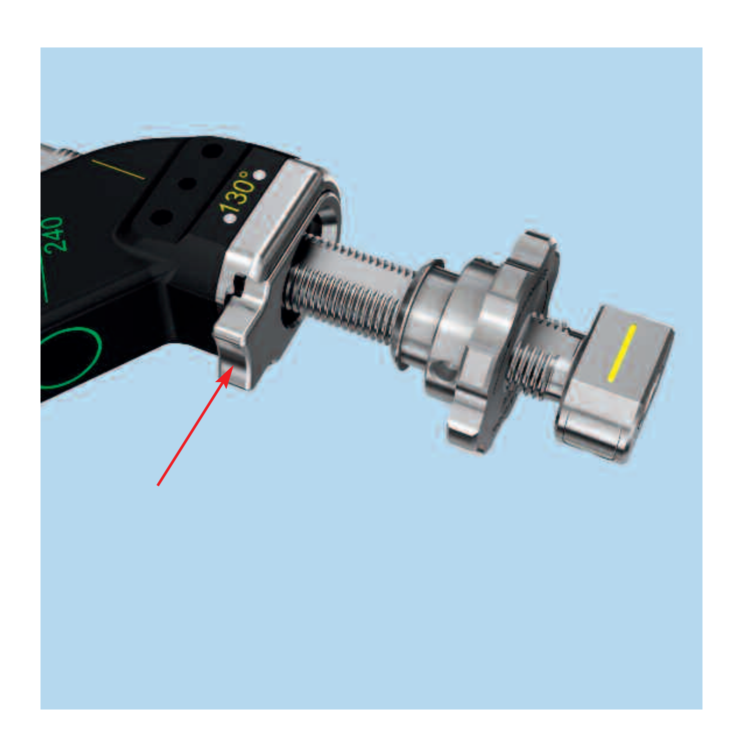
Remarque importante
- La lame doit être verrouillée avant d’appliquer la compression peropératoire.
- Contrôler la compression sous amplificateur de brillance.
- Ne pas exercer une force excessive pour éviter de tirer la lame hors de la tête fémorale.

Remarque : La lame peut être insérée un peu trop profondément avant l’application de la compression peropératoire (voir correction de la profondeur d’insertion de la lame PFNA à la page 51) afin de l’empêcher de faire saillie latéralement.

Relâcher la tension en tournant l’écrou de soutien en sens horaire.

Retirer l’instrument de compression. Vérifier le verrouillage de la lame PFNA sous contrôle par amplification de brillance. La lame PFNA est verrouillée si tous les interstices sont fermés. Si nécessaire, verrouiller à nouveau la lame à l’aide de la vis d’extraction.

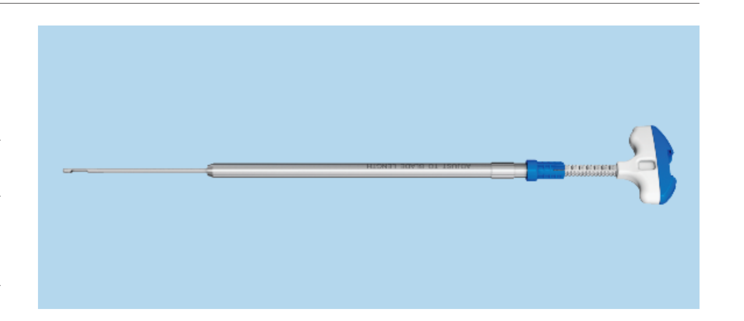
Libérer et retirer la douille protectrice et l’écrou de soutien en appuyant sur le bouton du dispositif de serrage du viseur pour poursuivre par le verrouillage distal.

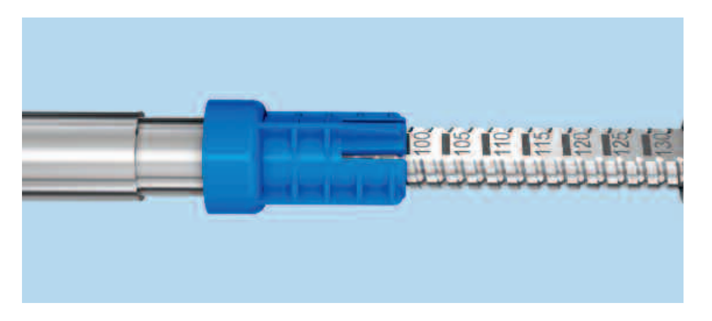


1

Réglage de la douille de la canule à ouverture latérale

Instrument	
03.702.120S	Système d'aiguilles Trauma, de ∅ 3.3 mm canule à ouverture latérale, stérile





Régler la douille de la canule à ouverture latérale en fonction de la longueur de lame sélectionnée.

Avec ce réglage, la position de départ de la canule à ouverture latérale est légèrement latérale par rapport à la pointe de la lame. Cela permet des ajustements de 5 mm dans les deux directions pour injecter le ciment plus médialement ou plus latéralement. Un tour complet de la douille correspond à un ajustement de 5 mm.

Exemple : Après l'insertion d'une lame de 100 mm, régler la douille sur le repère de longueur 100 mm pour commencer l'augmentation légèrement latéralement par rapport à la pointe de la lame (recommandé). Si nécessaire, régler la douille sur le repère de longueur 105 mm pour injecter le ciment plus médialement (à la pointe de la lame) ou la régler sur le repère de longueur 95 mm pour injecter le ciment plus latéralement.

Remarque importante : Ne pas avancer la canule plus de 5 mm au-delà de la longueur de lame sélectionnée. Cela entraînerait une injection de ciment devant la pointe de la lame, là où aucune stabilité supplémentaire n'est obtenue et où le risque de pénétration et de fuite de ciment est plus important.

2
Vérification d'une éventuelle fuite de ciment dans l'articulation

Instrument

03.702.120S	Système d'aiguilles Trauma, de ∅ 3.3 mm canule à ouverture latérale, stérile

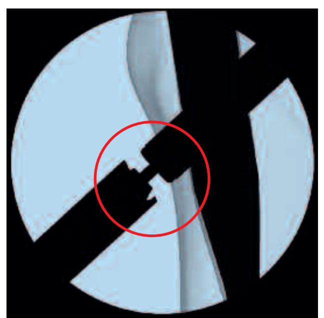
Il faut exclure une fuite éventuelle en utilisant un produit de contraste et une seringue appropriée (6–10 ml) avec embout Luer-lock, conformément à l'usage.

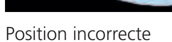
Monter la seringue avec embout Luer-lock sur la canule à ouverture latérale et préremplir la canule à ouverture latérale avec environ 4 ml de solution de contraste.

Insérer la canule à ouverture latérale par la douille protectrice dans la lame PFNA jusqu'à la butée, de manière à ce que la canule à ouverture latérale s'enclenche dans la douille protectrice. Dans cette position, l'extrémité de la douille protectrice doit être en contact avec la pointe latérale de la lame. Vérifier que la profondeur d'insertion est correcte avec l'amplificateur de brillance.

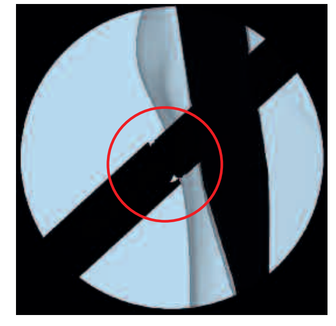
Si nécessaire, ajuster la profondeur d'insertion avec l'écrou de soutien.







Position incorrecte



Position correcte

Injecter la solution de contraste dans la tête fémorale.

Surveiller l’écoulement de la solution de contraste radiographique avec l’amplificateur de brillance.

Retirer la canule à ouverture latérale.

Chasser la solution de contraste hors de la canule et, si nécessaire, hors de la tête fémorale en utilisant du sérum physiologique et une autre seringue (6–10 ml) avec embout Luer-lock. Monter la seringue avec embout Luer-lock sur la canule à ouverture latérale et chasser la solution de contraste.

Insérer la canule à ouverture latérale par la douille protectrice dans la lame PFNA jusqu’à la butée, de manière à ce que la canule à ouverture latérale se coince dans la douille protectrice. Dans cette position, l’extrémité de la douille protectrice doit être en contact avec la pointe latérale de la lame.
Vérifier que la profondeur d’insertion est correcte avec l’amplificateur de brillance.

Si nécessaire, ajuster la profondeur d’insertion avec l’écrou de soutien.

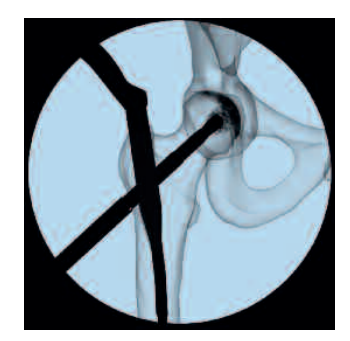
Injecter du sérum physiologique pour chasser la solution de contraste hors de la tête fémorale.

Détacher la canule à ouverture latérale et éliminer la seringue. En cas d’absence de fuite, poursuive avec l’étape 3.

Remarque importante : Ne pas procéder à une augmentation si le produit de contraste radiographique fuit dans l’articulation ; poursuivre avec un verrouillage distal.



Absence de fuite dans l’articulation



Fuite dans l’articulation. Ne pas procéder à une augmentation.

3
Préparation du ciment

Instrument

07.702.040S	Système de ciment Traumacem V+, 10 ml, stérile



Tenir verticalement le système de ciment Traumacem V+ et tapoter délicatement du bout du doigt le haut du mélangeur pour éviter que la poudre adhère à la cartouche et au couvercle de transport.

Tirer la poignée pour la rétracter complètement.

Remarque : Pendant la préparation, le mélange et l'injection, toujours manipuler le mélangeur en le tenant par la partie bleue située juste en dessous de la cartouche transparente. Si le mélangeur est tenu par sa partie transparente, la chaleur corporelle de l'utilisateur pourrait provoquer un raccourcissement du temps de travail normal.



Ouvrir l'ampoule de verre en brisant son col avec le capuchon en plastique ❶. Ensuite, retirer et éliminer le couvercle de transport du mélangeur ; verser la totalité du volume de monomère contenu dans l'ampoule en verre dans la poudre de ciment ❷ ; refermer ensuite hermétiquement le mélangeur en utilisant le couvercle de mélange et de transfert fourni séparément ❸.

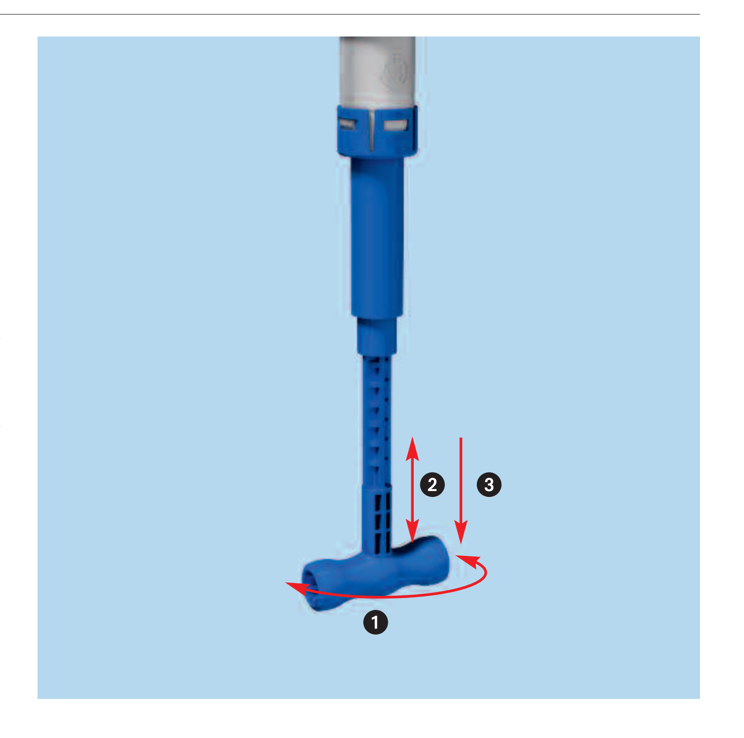
Remarques
– Il faut toujours mélanger l'ensemble du contenu.
– L'utilisation d'une partie des composants n'est pas autorisée.
– Se reporter également à la technique opératoire abrégée de la notice du système de ciment Traumacem V+.

Mélanger le ciment Traumacem V+ en déplaçant la poignée bleue environ 20 fois d'arrière en avant entre les butées ❶. Effectuer le début du mélange lentement avec des mouvements de va-et-vient et de rotation.

Pour mélanger, pousser et tirer la poignée ❷.

Tirer la poignée pour la rétracter complètement ❸.

Remarque : Un mélange non homogène augmente le risque de toxicité et/ou de fuite de ciment.



4
Remplissage des seringues d'injection

Instruments	
03.702.130S	Système de seringues Traumacem V+, stérile
03.702.150S	Système de seringues Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, sterile

Après le mélange du ciment avec le système de ciment Traumacem V+, retirer le petit couvercle transparent du mélangeur ❶. Connecter le robinet à une voie. Utiliser le côté sans entonnoir pour la connexion du robinet à une voie au mélangeur ❷.

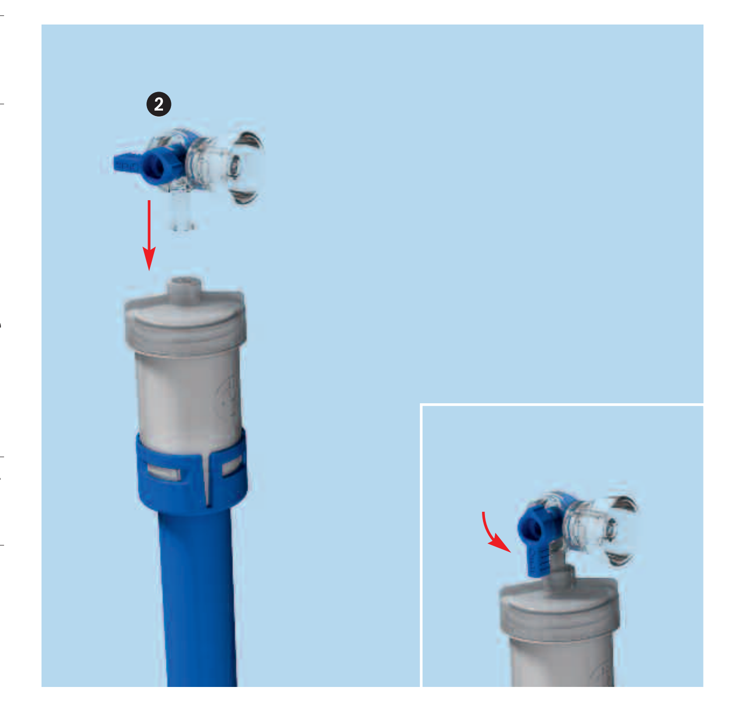
La poignée dans la position initiale est tournée de 90° par rapport au mélangeur et le signe « off » est du côté opposé à l'entonnoir. Vérifier que la connexion entre le robinet à une voie et le mélangeur est étanche.

Remarque : Éviter d'appliquer un couple excessif sur le robinet à une voie afin de ne pas le briser.

Commencer par purger l'air hors du système. Tourner délicatement en sens horaire la poignée du mélangeur pour ciment. Le piston du mélangeur avance dans la cartouche translucide et un flux régulier de ciment passe dans le robinet à une voie. Dès que le ciment apparaît dans le robinet à une voie, fermer le robinet à une voie en tournant la poignée (« off ») vers le mélangeur (90°) en faisant attention de ne pas casser la poignée.

Remarque importante : Ne pas pousser sur la poignée pour transférer le ciment.





Monter une seringue sur le robinet à une voie (côté entonnoir).

Conseil : Il est recommandé d'utiliser d'abord une seringue de 2 ml.

Ouvrir le robinet à une voie en tournant la poignée (rotation de 90°) dans sa position initiale.



Utiliser des mouvements de rotation contrôlés de la poignée du mélangeur pour remplir la seringue. Dès que la seringue est remplie, tourner la valve du robinet à une voie de nouveau (90°) vers le mélangeur. Le signe « off » est dirigé vers le mélangeur, ce qui bloque le débit de ciment.

Remarque importante : Ne pas pousser sur la poignée pour transférer le ciment.

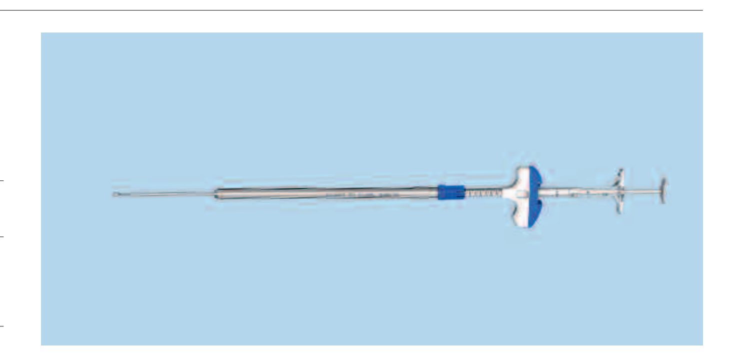


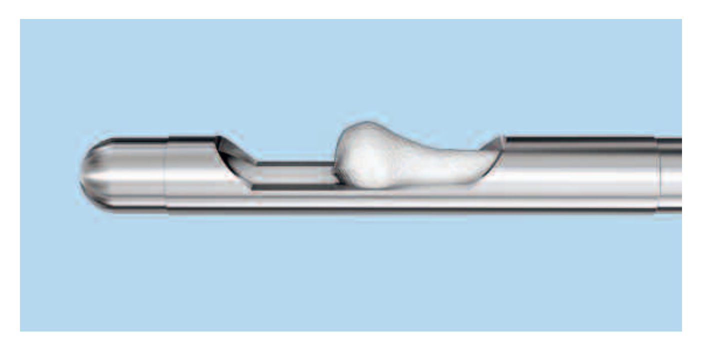
Détacher la seringue remplie et monter la seringue suivante à remplir. Éviter l'écoulement excessif de ciment dans l'entonnoir pendant la procédure de transfert. Continuer à remplir les seringues de la même manière. Toujours remplir toutes les seringues.



5
Préremplissage de la canule à ouverture latérale avec Traumacem V+

Instrument	
03.702.120S	Système d'aiguilles Trauma, de ∅ 3.3 mm canule à ouverture latérale, stérile





Monter une seringue remplie de 2 ml sur la canule à ouverture latérale. Préremplir la canule à ouverture latérale avec 2 ml de ciment. Attacher une autre seringue remplie de 2 ml et remplir la canule à ouverture latérale jusqu'à ce que le ciment s'écoule par l'ouverture latérale. Retirer et éliminer les seringues. Monter une seringue remplie de 1 ml sur la canule à ouverture latérale.

En cas de fuite de ciment par l'ouverture latérale, retirer l'excès de ciment afin d'éviter de souiller accidentellement la douille protectrice ou la lame.

Remarque importante : Utiliser des seringues de 1 ml pour injecter le ciment. Les seringues de 2 ml ne conviennent pas à l'augmentation d'une lame PFNA.

6
Insertion de la canule à ouverture latérale

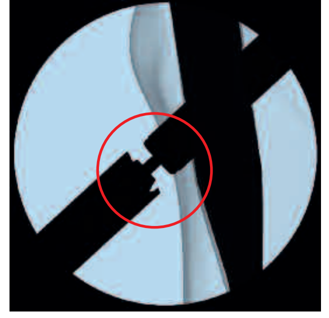
Vérifier que la position de la douille sur la canule à ouverture latérale est réglée en fonction de longueur de la lame sélectionnée.

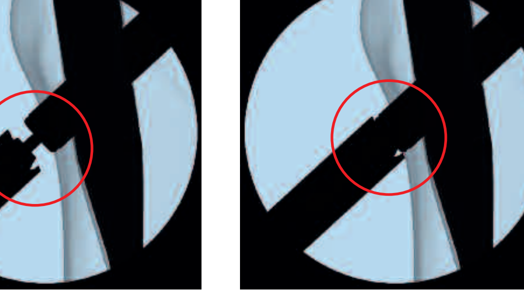
Insérer la canule à ouverture latérale par la douille protectrice dans la lame PFNA jusqu'à la butée, de manière à ce que la canule à ouverture latérale se coince dans la douille protectrice. Dans cette position, l'extrémité de la douille protectrice doit être en contact avec la pointe latérale de la lame. Vérifier que la profondeur d'insertion est correcte avec l'amplificateur de brillance.

Si nécessaire, ajuster la profondeur d'insertion avec l'écrou de soutien.

La position de départ de la canule à ouverture latérale (telle que réglée dans l'étape 1) est légèrement latérale par rapport à la pointe de la lame. Cela permet un ajustement de 5 mm dans les deux directions pour injecter le ciment plus médialement ou plus latéralement. Un tour complet de la douille correspond à un ajustement de 5 mm.









Position incorrecte

Position correcte

7
Augmentation avec Traumacem V+

L'injection de ciment dans la tête fémorale s'effectue avec des seringues de 1 ml.

Injecter lentement Traumacem V+ en utilisant des seringues de 1 ml. Optimiser le comblement en tournant la poignée et en ajustant la douille de 5 mm dans les deux directions pour injecter le ciment plus médialement ou plus latéralement. Un tour complet de la douille correspond à un ajustement de 5 mm.

Il est important de visualiser le ciment pendant l'injection. Surveiller le flux de ciment en continu avec l'amplificateur de brillance.

Remarque importante : En cas de risque de fuite de ciment dans l'articulation, l'espace de fracture ou le système veineux, arrêter immédiatement l'injection.





Avant l'injection de ciment



Comblement avec 0.5 ml de ciment

Remarques
- Il est recommandé d'utiliser 3 ml de ciment pour l'augmentation. Cette quantité de ciment minimise le risque de nécrose avasculaire et est suffisante pour atteindre la stabilité désirée. Le volume injecté ne dépasse pas 6 ml de ciment.
- Le site de positionnement du ciment visé se situe autour de la partie hélicoïdale de la lame. Le comblement par le ciment PMMA doit s'effectuer à une distance de 6–10 mm de la surface articulaire. Un comblement de la cavité latérale par rapport à la partie hélicoïdale de la lame n'est pas nécessaire.
- Vérifier la position de la douille sur la canule à ouverture latérale pendant l'injection du ciment.
- Ne pas ajuster la douille de plus de 5 mm dans les deux directions par rapport à la longueur de la lame sélectionnée.
- La force nécessaire pour l'injection du ciment augmente progressivement dans le temps. En outre, la force nécessaire pour l'injection est moindre avec une seringue de petit volume. Il est donc conseillé d'utiliser d'abord uniquement les seringues de 1 ml, puis, si nécessaire, le piston vers la fin de la phase d'injection. Cette technique permet l'application de ciment très visqueux.
- La viscosité est la clé de la sécurité ; plus la viscosité est élevée, plus faible est le risque de fuite.
- L'injection est d'autant plus facile que l'ostéoporose est prononcée.

Remarque : La flèche de la poignée indique la position de l'ouverture latérale de la canule (1).



Appuyer sur le bouton de la douille protectrice pour retirer la canule à ouverture latérale. Retirer la canule à ouverture latérale dès que l'injection est terminée et quand le ciment est encore malléable. Pour continuer injection avec le piston, laisser en place la canule à ouverture latérale et poursuivre avec l'étape 8.

Remarque : Le temps de travail de Traumacem V+ à la température ambiante (20 °C) est d'environ 27 minutes.
À la température corporelle (37 °C) le temps de prise est de 15 minutes. Il faut donc éviter une mobilisation ou un repositionnement du patient dans les 15 minutes qui suivent la dernière injection.

8
Option : Injection du ciment avec le piston

Instrument	
03.702.120S	Système d'aiguilles Trauma, de ∅ 3.3 mm canule à ouverture latérale, stérile

L'injection de ciment peut être poursuivie au moyen du piston quand la viscosité augmente ou si le ciment présent dans la lumière de la canule à ouverture latérale est nécessaire pour l'augmentation. Retirer la seringue de 1 ml et insérer le piston. Poursuivre l'injection au moyen du piston et optimiser le comblement en tournant la poignée et en ajustant la douille de 5 mm dans les deux directions pour injecter le ciment plus médialement ou plus latéralement. Un tour complet de la douille correspond à un ajustement de 5 mm.

Avec le piston, il est possible d'injecter environ 3 ml de ciment contenu dans la canule à ouverture latérale.

Il est important de visualiser le ciment pendant l'injection. Surveiller le flux de ciment en continu avec l'amplificateur de brillance.

Remarque importante : En cas de risque de fuite de ciment dans l'articulation, l'espace de fracture ou le système veineux, arrêter immédiatement l'injection.

Remarques
– Le volume injecté ne dépasse pas 6 ml de ciment.
– Vérifier la position de la douille sur la canule à ouverture latérale pendant l'injection du ciment.
– Ne pas ajuster la douille de plus de 5 mm dans les deux directions par rapport à la longueur de la lame sélectionnée.






Comblement avec 1 ml de ciment


Comblement avec 3 ml de ciment

Appuyer sur le bouton de la douille protectrice pour retirer la canule à ouverture latérale. Retirer la canule à ouverture latérale dès que l'injection est terminée et quand le ciment est encore malléable.

Remarque : Le temps de travail de Traumacem V+ à la température ambiante (20 °C) est d'environ 27 minutes.
À la température corporelle (37 °C) le temps de prise est de 15 minutes. Il faut donc éviter une mobilisation ou un repositionnement du patient dans les 15 minutes qui suivent la dernière injection.

9
Finalisation de l'intervention

Détacher et retirer la douille protectrice avec l'écrou de soutien, en appuyant sur le bouton du dispositif de serrage du viseur.

Continuer avec le verrouillage distal pendant la prise du ciment.



Verrouillage distal

Verrouillage distal pour PFNA court (longueur 170 mm – 240 mm)

Le PFNA court (longueur 170 – 240 mm) peut être verrouillé de manière statique ou dynamique via le viseur.

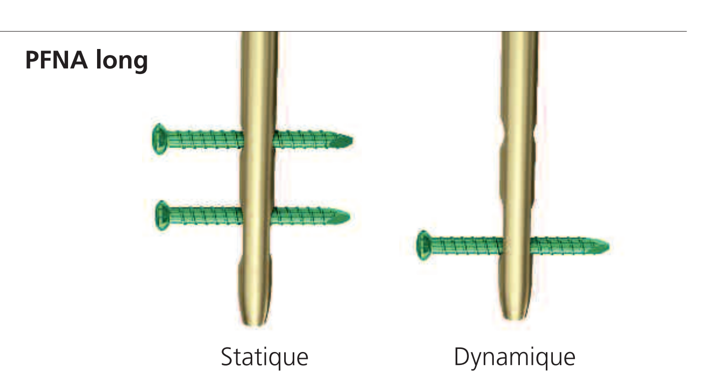
PFNA court

Statique Dynamique

Verrouillage distal pour PFNA long (longueur 300 – 420 mm)

Le PFNA long (longueur 300 – 420 mm) permet en outre une dynamisation secondaire.

Le verrouillage distal du PFNA long s'effectue avec la technique manuelle. On peut également procéder au verrouillage distal en utilisant le système SureLock et en suivant la technique opératoire correspondante (026.000.778).



Verrouillage des implants pour la fixation distale

Le verrouillage distal pour PFNA décrit dans cette technique opératoire utilise les boulons de verrouillage de 4.9 mm et les instruments correspondants (68.027.002.03 : Plateau 1, pour boulons de verrouillage de ∅ 4.9 mm, pour assortiment d'instruments 01.027.101).

Pour le verrouillage distal du PFNA, on peut également utiliser les vis de verrouillage de 5.0 mm des systèmes d'enclouage Expert avec les instruments correspondants (68.027.002.04 : Plateau 1, pour vis de verrouillage de ∅ 5.0 mm, pour assortiment d'instruments 01.027.102).

Se reporter au tableau ci-dessous pour les instruments correspondants.

Clous PFNA courts (170–240 mm)			
Boulons de verrouillage de ∅ 4.9 mm		**Vis de verrouillage de ∅ 5.0 mm**	
Réf. article	Description	Réf. article	Description
356.834	Mèche de ∅ 4.0 mm, pour PFNA	03.010.061	Mèche de ∅ 4.2 mm, longueur 340 mm, pour embout à verrouillage rapide
356.831	Douille protectrice 11.0/8.0, verte	03.025.040	Douille protectrice 11.0/8.0
356.828	Guide-mèche 8.0/4.0, vert	03.010.065	Guide-mèche 8.0/4.2
356.833	Trocart de ∅ 4.0 mm, vert	03.010.070	Trocart de ∅ 4.2 mm
356.835	Jauge de longueur pour boulon de verrouillage	03.010.428	Jauge de profondeur pour vis de verrouillage
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, longueur 300 mm	03.010.107	Tournevis Stardrive, T25, longueur 330 mm

Clous PFNA longs (300–420 mm)			
Boulons de verrouillage de ∅ 4.9 mm		**Vis de verrouillage de ∅ 5.0 mm**	
Réf. article	Description	Réf. article	Description
356.834	Mèche de ∅ 4.0 mm, pour PFNA	03.010.101	Mèche de ∅ 4.2 mm, longueur 145 mm, avec verrouillage pour RDL
		03.010.104	Mèche de ∅ 4.2 mm, longueur 145 mm, pour embout à verrouillage rapide
356.835	Jauge de longueur pour boulon de verrouillage	03.010.019	Jauge de profondeur pour vis de verrouillage, courte
		03.010.429	Jauge de profondeur pour mèches, longueur 145 mm
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, longueur 300 mm	03.010.362	Tournevis Stardrive, T25, longueur 275 mm
314.280	Douille-pincette, grande	03.010.112	Douille-pincette, avec dispositif de verrouillage

Verrouillage distal
Pour PFNA court

Verrouillage distal pour PFNA court (longueur 170–240 mm)

1
Choix du viseur pour le verrouillage distal

Le verrouillage distal pour PFNA court s’effectue par le viseur. (Voir les étapes 2 et 3.) Sélectionner un viseur conformément au tableau ci-dessous. S’assurer que le bouchon pour viseur est inséré dans le trou de verrouillage de la longueur du clou qui n’est PAS utilisé lors de l’intervention.

Longueur du clou	Verrouillage	Viseur	
170–240 mm	Statique	03.010.406	Viseur de 125° pour lame PFNA
170–240 mm	Statique	03.010.407	Viseur de 130° pour lame PFNA
170–240 mm	Statique	03.010.408	Viseur de 135° pour lame PFNA
170–240 mm	Dynamique	03.010.409	Arceau d’enclouage PFNA pour verrouillage dynamique

2
Option A : Verrouillage distal statique du PFNA court

Instruments	
356.831	Douille protectrice 11.0/8.0, verte
356.828	Guide-mèche 8.0/4.0, vert
356.833	Trocart de ∅ 4.0 mm, vert

Avec le tournevis hexagonal à tête sphérique, vérifier que la vis de connexion entre l’arceau d’enclouage et le PFNA est suffisamment serrée.

Insérer l’assemblage de trocart en trois parties (douille protectrice, guide-mèche et trocart) dans le trou du viseur qui correspond à la longueur du clou ; pratiquer une courte incision et insérer le trocart jusqu’à l’os. Retirer le trocart.



Option B : Verrouillage distal dynamique du PFNA court

Instruments	
03.010.409	Arceau d'enclouage PFNA pour verrouillage dynamique
356.831	Douille protectrice 11.0/8.0, verte
356.828	Guide-mèche 8.0/4.0, vert
356.833	Trocart de ∅ 4.0 mm, vert



Avec le tournevis hexagonal à tête sphérique, vérifier que la vis de connexion entre l'arceau d'enclouage et le PFNA est bien serrée.

Retirer le viseur pour lame PFNA. Monter le viseur pour verrouillage dynamique et le fixer solidement sur l'arceau d'enclouage.

Insérer l'assemblage de trocart en trois parties (douille protectrice, guide-mèche et trocart) dans le trou du viseur qui correspond à la longueur du clou ; pratiquer une courte incision et insérer le trocart jusqu'à l'os. Retirer le trocart.

3
Forage

Instrument	
356.834	Mèche de ∅ 4.0 mm, pour PFNA

Utiliser la mèche pour forer au travers des deux corticales. La pointe de la mèche doit faire saillie de 2 à 4 mm.

Après le forage des deux corticales, vérifier la position de la mèche.

Vérifier que le guide-mèche est fermement appuyé contre la corticale proche et lire la mesure sur la mèche graduée, à l'arrière du guide-mèche. Cette mesure correspond à la longueur du boulon de verrouillage à utiliser. Retirer la mèche et le guide-mèche.

Remarque importante : Avant de procéder au verrouillage distal, veiller à ce qu'aucun écart interfragmentaire ne soit apparu au cours de l'intervention. Un écart interfragmentaire peut entraîner un retard de consolidation. Toujours veiller à ce que le PFNA, l'arceau d'enclouage et le viseur soient bien assemblés, sinon le PFNA risque d'être endommagé lors du forage pour le verrouillage distal.





4
Détermination de la longueur du boulon de verrouillage

Instrument	
356.835	Jauge de longueur pour boulon de verrouillage

Après avoir foré les deux corticales, retirer la mèche et le guide-mèche.

Avancer la jauge de profondeur dans la douille protectrice et au travers des deux corticales. Tirer le crochet vers l'arrière jusqu'à ce qu'il s'engage dans la corticale opposée. Lire la mesure sur la jauge de profondeur. Ajouter 2 à 4 mm à la longueur mesurée pour que le boulon de verrouillage s'engage correctement dans la corticale opposée.





5
Insertion du boulon de verrouillage

Instrument	
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, avec rainure, longueur 300 mm

Avec le tournevis hexagonal, insérer un boulon de verrouillage de la longueur mesurée dans la douille protectrice jusqu'à ce que la tête du boulon soit appliquée contre la corticale proche. L'extrémité du boulon de verrouillage ne doit pas dépasser la corticale opposée de plus de 1–2 mm.

Retirer le tournevis et la douille protectrice.



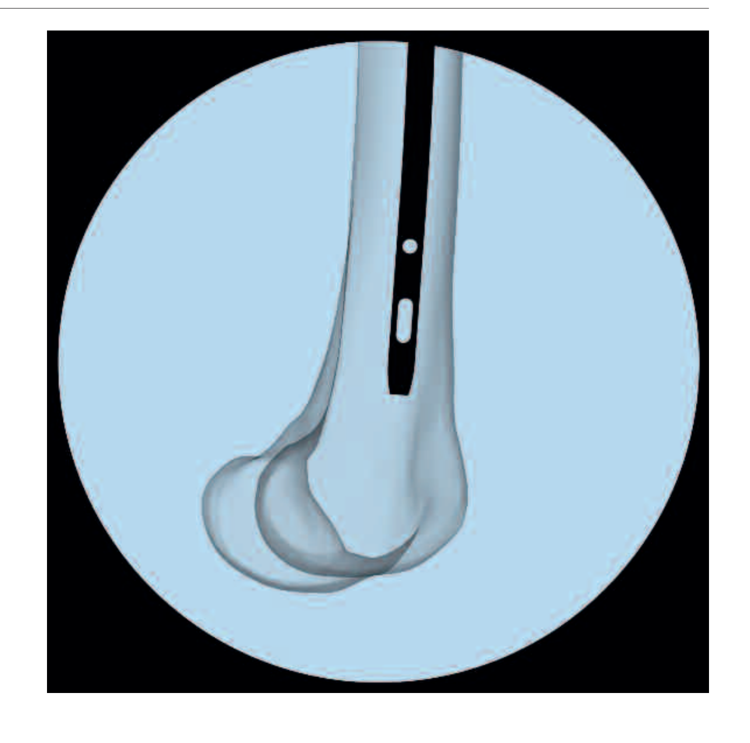
Verrouillage distal
Pour PFNA long

Verrouillage distal pour PFNA long (longueur 300–420 mm)

1
Alignement de l'amplificateur de brillance

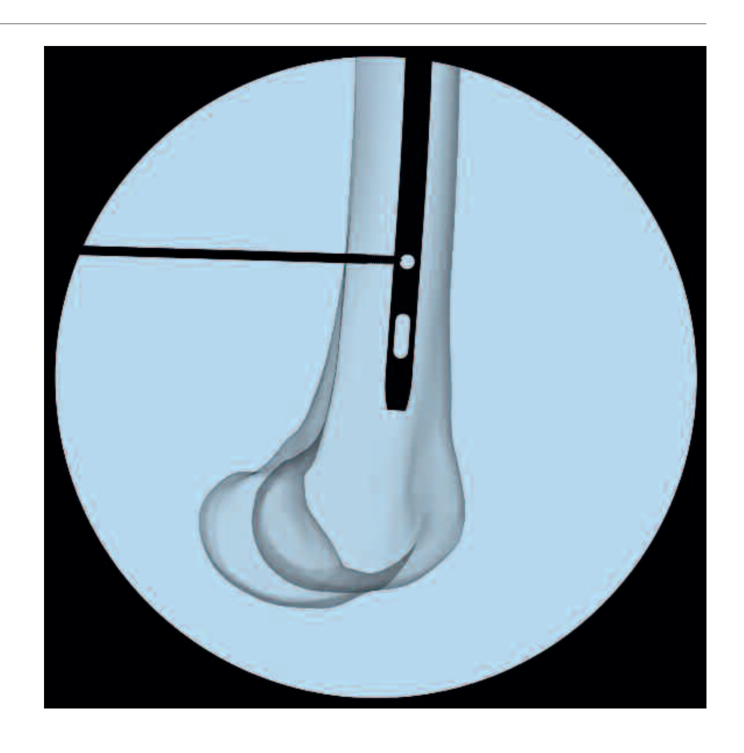
Vérifier la réduction, puis l’alignement correct des fragments et la longueur de la jambe avant de verrouiller le clou.

Aligner l’amplificateur de brillance avec le trou du clou jusqu’à ce qu’un cercle parfait se forme au centre de l’écran.



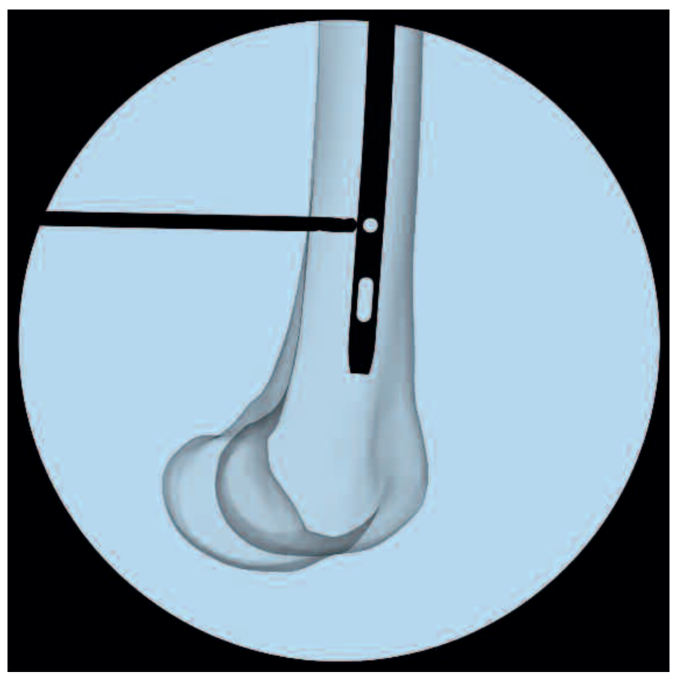
2
Détermination du point d’incision

Placer une broche conductrice sur la peau au niveau du centre du trou pour marquer le point d’incision et pratiquer une courte incision.



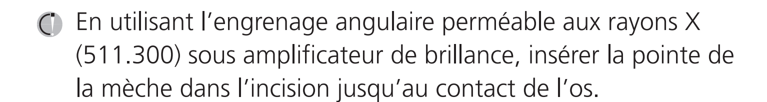
3
Forage

Option : Verrouillage avec ASLS
Le système de verrouillage à stabilité angulaire ASLS peut être utilisé comme alternative à des vis de verrouillage standard dans n'importe quel trou rond d'un clou canulé en titane Synthes. Pour des informations détaillées sur le principe du fixateur centromédullaire, consulter la technique opératoire ASLS (026.000.708) et le dépliant sur le concepì (026.001.017). Remarque : Il est nécessaire d'utiliser des instruments spéciaux ASLS.



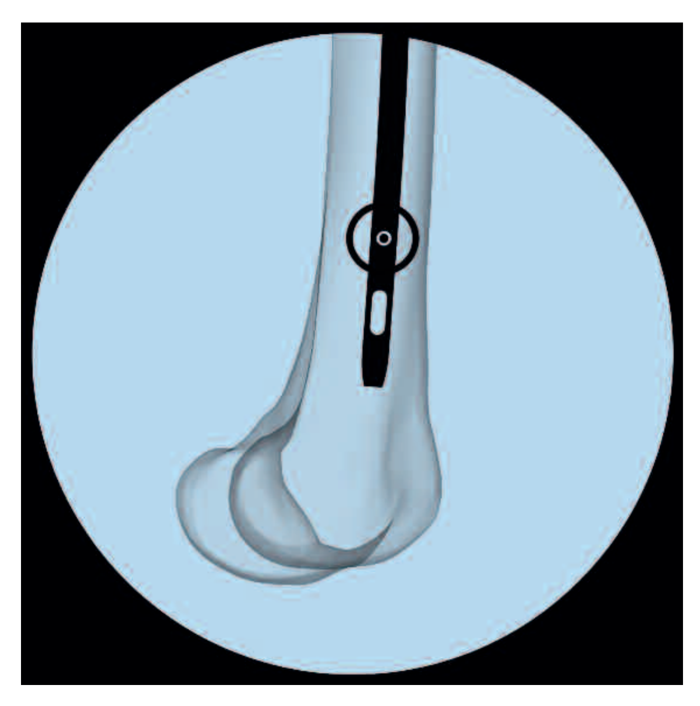
Instrument

511.417	Mèche de ∅ 4.0 mm avec pointe de centrage, longueur 148/122 mm, à 3 tranchants, avec verrouillage pour RDL



En utilisant l'engrenage angulaire perméable aux rayons X (511.300) sous amplificateur de brillance, insérer la pointe de la mèche dans l'incision jusqu'au contact de l'os.

Incliner l'engrenage angulaire perméable aux rayons X de manière à ce que la mèche soit centrée sur le trou de verrouillage. La mèche doit remplir presque complètement le cercle du trou de verrouillage. Maintenir la mèche en position et percer les deux corticales jusqu'à ce que la pointe de la mèche pénètre la corticale médiale opposée.



Conseil : Pour un meilleur contrôle de la mèche, arrêter le forage après la perforation de la corticale proche. Guider manuellement la mèche au travers du clou avant de forer la corticale opposée.

4
Détermination de la longueur du boulon de verrouillage et insertion du boulon de verrouillage

Instruments

356.835	Jauge de longueur pour boulon de verrouillage
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, avec rainure, longueur 300 mm
314.280	Douille-pincette, grande, pour n° 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 et 314.750





Mesurer la longueur du boulon de verrouillage avec la jauge de longueur. Vérifier que la douille externe est appliquée contre l'os et que le crochet accroche la corticale opposée. Ajouter 2 à 4 mm à la longueur mesurée pour que le boulon de verrouillage s'engage correctement dans la corticale opposée.

Insérer le boulon de verrouillage de longueur appropriée avec le tournevis hexagonal et la douille-pincette si nécessaire.

Vérifier la longueur du boulon sous amplificateur de brillance. L'extrémité du boulon doit dépasser d'environ 1–2 mm de la corticale. Si nécessaire, le remplacer par un boulon de verrouillage de longueur appropriée.

Insertion de la vis d’obturation

1
Retrait des instruments PFNA

Instrument	
03.023.011	Tournevis hexagonal à tête sphérique de ∅ 10.0 mm

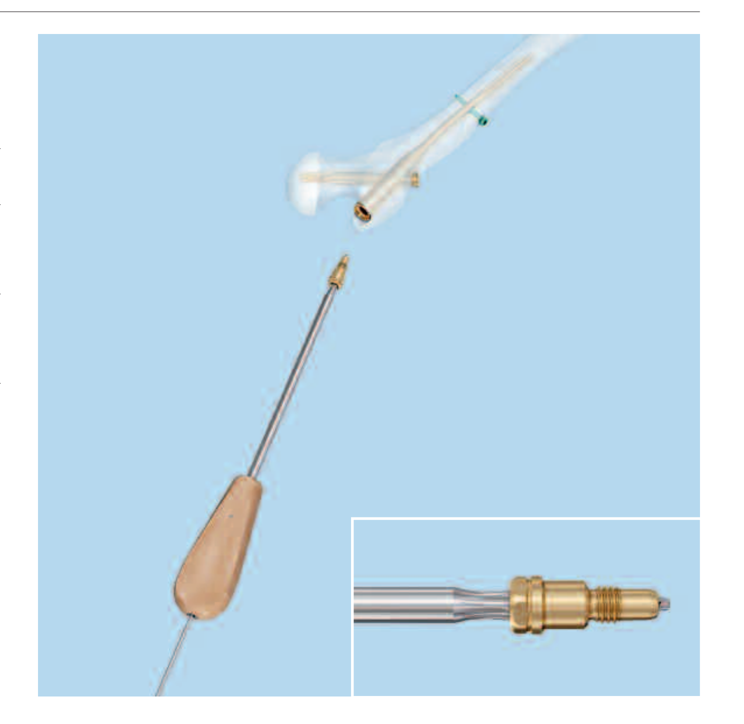
Retirer le viseur. Desserrer la vis de connexion à l’aide du tournevis hexagonal à tête sphérique. Retirer la vis de connexion et l’arceau d’enclouage.

Conseil : La vis d’obturation avec extension de 0 mm peut être insérée au travers du cylindre de l’arceau d’enclouage. Retirer uniquement la vis de connexion : laisser l’arceau d’enclouage en place.



2
Insertion de la vis d’obturation

Instruments	
356.717	Broche conductrice de ∅ 2.8 mm, longueur 460 mm, avec crochet
03.023.001	Tournevis Stardrive à tête sphérique, T40, perforé, longueur 300 mm



Si l’extrémité proximale du clou se trouve à la même hauteur que le bord supérieur du grand trochanter, utiliser la vis d’obturation à extension de 0 mm. Utiliser la vis d’obturation à extension de 5 à 15 mm pour allonger l’extrémité du clou.

Introduire le crochet de la broche conductrice au travers de la vis d’obturation choisie. Guider le tournevis hexagonal perforé le long de la broche conductrice jusqu’à la vis d’obturation. La vis d’obturation est automatiquement fixée dès que cette liaison est établie.

Visser la vis d’obturation dans l’extrémité proximale du clou et la serrer solidement.

Retirer le tournevis et la broche conductrice.

Ablation de l'implant

1
Extraction de la lame PFNA

Instruments	
356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA
03.010.411	Vis d'extraction pour lame PFNA
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement
356.832	Clé pour lame PFNA

Remarque : L'ablation des implants est une procédure élective.

Après une incision à la pointe du bistouri à l'emplacement de la cicatrice, localiser la lame PFNA par palpation ou sous amplificateur de brillance. Insérer la broche conductrice au travers de la lame perforée PFNA. Pousser la vis d'extraction le long de la broche conductrice et appliquer une légère pression pour la visser en sens antihoraire dans la lame PFNA (noter la gravure « ATTACH » sur la tige de la vis d'extraction).



Extraire la lame PFNA en frappant délicatement avec le marteau.



Conseils
– Si l'extraction de la lame PFNA est difficile, retirer le boulon de verrouillage et le capuchon d'extrémité, visser la tige conductrice dans le PFNA puis mobiliser le clou pour libérer la connexion clou-lame.
– Pour détacher la lame de l'os, donner de petits coups avec le marteau pour enfoncer légèrement la lame avant de la retirer.

Si nécessaire, utiliser la clé pour lame PFNA pour détacher la lame de la vis d'extraction.

Remarque : S'il s'avère impossible de retirer la lame PFNA à l'aide des instruments standard, utiliser les instruments spéciaux du kit d'extraction de lame PFNA/PFNA-II (01.010.181) et la technique opératoire correspondante (026.000.489).

Option : Extraction de la lame PFNA augmentée



Instruments	
356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA
03.010.411	Vis d'extraction pour lame PFNA
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement
356.832	Clé pour lame PFNA

L'ablation de l'implant s'effectue de la même manière qu'une lame PFNA sans augmentation.



Remarques
– Vérifier l'empreinte de la lame avant d'attacher l'instrument d'extraction. En cas d'envahissement tissulaire ou de blocage par du ciment, nettoyer l'empreinte avec un crochet pointu.
– Le ciment présent autour de la lame PFNA ne doit pas empêcher l'ablation de l'implant.

Remarque : S'il s'avère impossible de retirer la lame PFNA à l'aide des instruments standard, utiliser les instruments spéciaux du kit d'extraction de lame PFNA/PFNA-II (01.010.181) et la technique opératoire correspondante (026.000.489).

2
Retrait de la vis d’obturation

Instruments	
356.717	Broche conductrice de ∅ 2.8 mm, longueur 460 mm, avec crochet
356.715	Insert hexagonal de ∅ 11.0/11.0 mm, perforé, pour AFN
321.160	Clé à fourche et à œil de ∅ 11.0 mm

Introduire le crochet de la broche conductrice au travers de la vis d’obturation. Guider l’insert hexagonal perforé le long de la broche conductrice jusqu’à la vis d’obturation. Enlever la vis d’obturation à l’aide de la clé à fourche et à œil.



3
Retrait du boulon de verrouillage et du clou

Instruments	
357.071	Tige conductrice, pour No.° 357.026
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, avec rainure, longueur 300 mm
314.280	Douille-pincette grande, pour Nos. 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 et 314.750
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement



Avant de retirer le boulon de verrouillage, visser la tige conductrice dans le PFNA et la serrer.

Retirer le boulon de verrouillage à l'aide du tournevis hexagonal. Fixer la grande douille-pincette sur le tournevis hexagonal pour faciliter l'extraction du boulon de verrouillage.

Remarque : S'il s'avère impossible de retirer le boulon de verrouillage et/ou en cas de bris des boulons de verrouillage, il est conseillé d'utiliser le kit d'extraction de vis et la technique opératoire correspondante (026.000.918).



Extraire le clou en frappant délicatement avec le marteau.

Remarque : Retirer le boulon de verrouillage après avoir vissé la tige conductrice dans l'implant PFNA. On empêche ainsi la rotation de l'implant PFNA dans l'os.

Correction de la profondeur d’insertion de la lame PFNA

Instruments	
03.010.411	Vis d’extraction pour lame PFNA
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement

Retirer l’instrument d’insertion s’il est toujours en place. Insérer la vis d’extraction sur la broche conductrice et au travers de l’assemblage de douille en exerçant une légère pression en sens antihoraire pour fixer la vis d’extraction à la lame PFNA (voir le repère « ATTACH »).

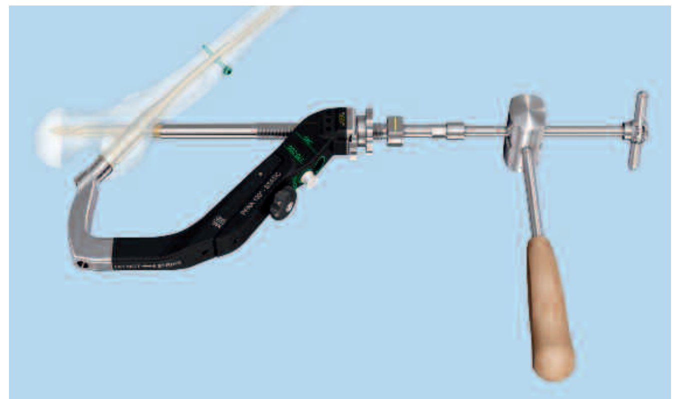
Une fois la lame PFNA déverrouillée, faire avancer celle-ci jusqu’à la profondeur d’insertion souhaitée en donnant de légers coups avec le marteau combiné. En vue A-P et latérale, la position correcte de la lame PFNA se situe 10 mm sous la surface articulaire. La distance minimale par rapport à l’articulation est de 5 mm. Tourner la vis d’extraction en sens horaire jusqu’à l'arrêt (noter la gravure « LOCK ») pour reverrouiller la lame PFNA et retirer la vis d’extraction.

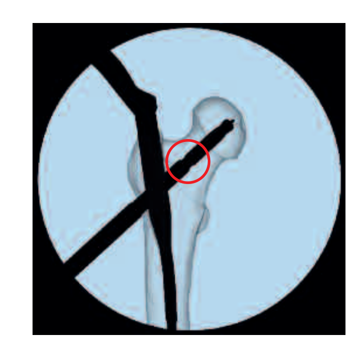


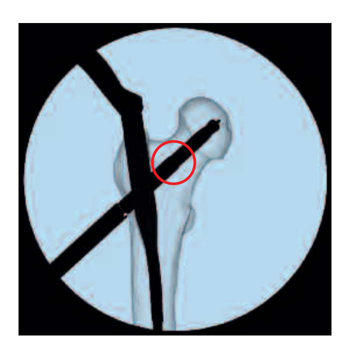
Vérifier le verrouillage de la lame PFNA au cours de l’intervention.

Remarque : La lame PFNA est verrouillée si tous les interstices sont fermés.









Nettoyage

Nettoyage per- et post-opératoire

Instruments	
319.460	Fil de nettoyage de ∅ 2.8 mm, pour instruments perforés
357.009	Fil de nettoyage de ∅ 2.8 mm, longueur 450 mm, pour instruments perforés

Au cours de l'intervention, les perforations des instruments canulés doivent être nettoyées avec le fil de nettoyage de ∅ 2.8 mm ou avec le fil de nettoyage long de ∅ 2.8 mm (longueur 450 mm).

Implants

Clous PFNA

Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : doré Acier
Diamètres :	Proximal : ∅ 16.5 mm (extra-petit et petit) ∅ 17.0 mm (standard et long) Distal : ∅ 9–12 mm par incréments de 1 mm (clous courts) ∅ 9, ∅ 10, ∅ 12, ∅ 14 mm (clous longs)
Longueurs :	Clous courts : 170 mm (extra-petit) 200 mm (petit) 240 mm (standard) (même clou pour droite et gauche) Clous longs : 300 mm–420 mm (versions gauche et droite, par incréments de 20 mm)
Angle cervico-diaphysaire :	125° et 130° Plus 135° pour les clous standard
Canulation :	Tous les clous sont canulés



PFNA extra-petit, longueur 170 mm



Diamètre distal (mm)	Angle	TAN	Acier
9	125°	472.436S	272.436S
10	125°	472.385S	272.385S
11	125°	472.386S	272.386S
12	125°	472.387S	272.387S
9	130°	472.437S	272.437S
10	130°	472.390S	272.390S
11	130°	472.391S	272.391S
12	130°	472.392S	272.392S

PFNA petit, longueur 200 mm



Diamètre distal (mm)	Angle	TAN	Acier
9	125°	472.430S	272.430S
10	125°	472.370S	272.370S
11	125°	472.371S	272.371S
12	125°	472.372S	272.372S
9	130°	472.431S	272.431S
10	130°	472.375S	272.375S
11	130°	472.376S	272.376S
12	130°	472.377S	272.377S

PFNA, longueur 240 mm



Diamètre distal (mm)	Angle	TAN	Acier
9	125°	472.400S	–
10	125°	472.260S	272.260S
11	125°	472.261S	272.261S
12	125°	472.262S	272.262S
9	130°	472.401S	–
10	130°	472.265S	272.265S
11	130°	472.266S	272.266S
12	130°	472.267S	272.267S
10	135°	472.270S	272.270S
11	135°	472.271S	272.271S
12	135°	472.272S	272.272S

PFNA ∅ 9.0 mm, long

Longueur (mm)	Angle	TAN droite	gauche	Acier droite	gauche
300	125°	04.023.100S	04.023.101S	02.023.100S	02.023.101S
320	125°	04.027.162S	04.027.163S	02.027.162S	02.027.163S
340	125°	472.410S	472.411S	272.410S	272.411S
360	125°	04.027.166S	04.027.167S	02.027.166S	02.027.167S
380	125°	04.027.168S	04.027.169S	272.416S	272.417S
400	125°	04.027.170S	04.027.171S	02.027.170S	02.027.171S
420	125°	04.027.172S	04.027.173S	272.422S	272.423S
300	130°	04.023.104S	04.023.105S	02.023.104S	02.023.105S
320	130°	04.027.182S	04.027.183S	02.027.182S	02.027.183S
340	130°	472.412S	472.413S	272.412S	272.413S
360	130°	04.027.186S	04.027.187S	02.027.186S	02.027.187S
380	130°	04.027.188S	04.027.189S	272.418S	272.419S
400	130°	04.027.190S	04.027.191S	02.027.190S	02.027.191S
420	130°	04.027.192S	04.027.193S	272.424S	272.425S



PFNA ∅ 10.0 mm, long

Longueur (mm)	Angle	TAN droite	gauche	Acier droite	gauche
300	125°	04.023.102S	04.023.103S	02.023.102S	02.023.103S
320	125°	04.027.202S	04.027.203S	02.027.202S	02.027.203S
340	125°	472.275S	472.320S	272.275S	272.320S
360	125°	04.027.206S	04.027.207S	02.027.206S	02.027.207S
380	125°	472.290S	472.335S	272.290S	272.335S
400	125°	04.027.210S	04.027.211S	02.027.210S	02.027.211S
420	125°	472.305S	472.350S	272.305S	272.350S
300	130°	04.023.106S	04.023.107S	02.023.106S	02.023.107S
320	130°	04.027.222S	04.027.223S	02.027.222S	02.027.223S
340	130°	472.280S	472.325S	272.280S	272.325S
360	130°	04.027.226S	04.027.227S	02.027.226S	02.027.227S
380	130°	472.295S	472.340S	272.295S	272.340S
400	130°	04.027.230S	04.027.231S	02.027.230S	02.027.231S
420	130°	472.310S	472.355S	272.310S	272.355S

PFNA ∅ 12.0 mm, long

Longueur (mm)	Angle	TAN droite	gauche	Acier droite	gauche
300	125°	04.027.240S	04.027.241S	02.027.240S	02.027.241S
320	125°	04.027.242S	04.027.243S	02.027.242S	02.027.243S
340	125°	04.027.244S	04.027.245S	02.027.244S	02.027.245S
360	125°	04.027.246S	04.027.247S	02.027.246S	02.027.247S
380	125°	04.027.248S	04.027.249S	02.027.248S	02.027.249S
400	125°	04.027.250S	04.027.251S	02.027.250S	02.027.251S
420	125°	04.027.252S	04.027.253S	02.027.252S	02.027.253S
300	130°	04.027.260S	04.027.261S	02.027.260S	02.027.261S
320	130°	04.027.262S	04.027.263S	02.027.262S	02.027.263S
340	130°	04.027.264S	04.027.265S	02.027.264S	02.027.265S
360	130°	04.027.266S	04.027.267S	02.027.266S	02.027.267S
380	130°	04.027.268S	04.027.269S	02.027.268S	02.027.269S
400	130°	04.027.270S	04.027.271S	02.027.270S	02.027.271S
420	130°	04.027.272S	04.027.273S	02.027.272S	02.027.273S

PFNA ∅ 14.0 mm, long

Longueur (mm)	Angle	TAN droite	gauche	Acier droite	gauche
300	125°	04.027.280S	04.027.281S	02.027.280S	02.027.281S
320	125°	04.027.282S	04.027.283S	02.027.282S	02.027.283S
340	125°	04.027.284S	04.027.285S	02.027.284S	02.027.285S
360	125°	04.027.286S	04.027.287S	02.027.286S	02.027.287S
380	125°	04.027.288S	04.027.289S	02.027.288S	02.027.289S
400	125°	04.027.290S	04.027.291S	02.027.290S	02.027.291S
420	125°	04.027.292S	04.027.293S	02.027.292S	02.027.293S
300	130°	04.027.300S	04.027.301S	02.027.300S	02.027.301S
320	130°	04.027.302S	04.027.303S	02.027.302S	02.027.303S
340	130°	04.027.304S	04.027.305S	02.027.304S	02.027.305S
360	130°	04.027.306S	04.027.307S	02.027.306S	02.027.307S
380	130°	04.027.308S	04.027.309S	02.027.308S	02.027.309S
400	130°	04.027.310S	04.027.311S	02.027.310S	02.027.311S
420	130°	04.027.312S	04.027.313S	02.027.312S	02.027.313S

Lames PFNA perforées



Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : doré Acier
Longueurs :	75–130 mm (incréments de 5 mm)
Canulation :	Toutes les lames sont canulées

Lames PFNA perforées

Longueur (mm)	TAN	Acier
75	04.027.030S	02.027.030S
80	04.027.031S	02.027.031S
85	04.027.032S	02.027.032S
90	04.027.033S	02.027.033S
95	04.027.034S	02.027.034S
100	04.027.035S	02.027.035S
105	04.027.036S	02.027.036S
110	04.027.037S	02.027.037S
115	04.027.038S	02.027.038S
120	04.027.039S	02.027.039S
125	04.027.040S	02.027.040S
130	04.027.041S	02.027.041S

Vis d’obturation PFNA
Destinées à protéger le filetage du clou de la colonisation tissulaire



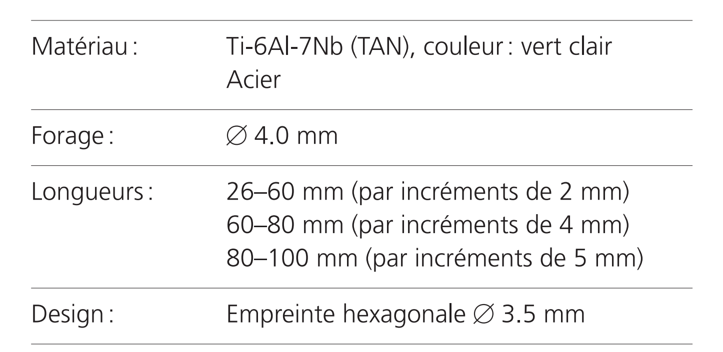
Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : doré Acier
Longueurs :	0 mm – s’insère au ras du clou Extensions de 5, 10 et 15 mm – allongent le clou s’il a été inséré trop profondément
Canulation :	Toutes les vis d’obturation sont canulées
Design :	Stardrive T40/empreinte hexagonale ∅ 11 mm

Vis d’obturation PFNA

Extension (mm)	TAN	Acier
0	04.027.000S	02.027.000S
5	04.027.001S	02.027.001S
10	04.027.002S	02.027.002S
15	04.027.003S	02.027.003S

Boulons de verrouillage





Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : vert clair Acier
Forage :	∅ 4.0 mm
Longueurs :	26–60 mm (par incréments de 2 mm) 60–80 mm (par incréments de 4 mm) 80–100 mm (par incréments de 5 mm)
Design :	Empreinte hexagonale ∅ 3.5 mm

Boulon de verrouillage ∅ 4.9 mm, autotaraudeur

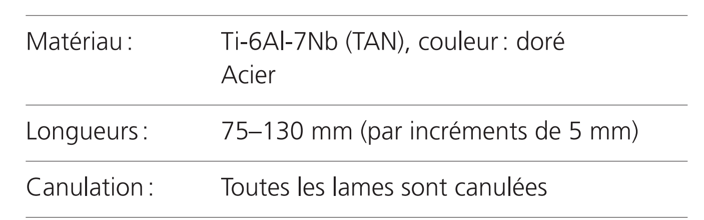
Longueur (mm)	TAN*	Acier*
26	459.260	259.260
28	459.280	259.280
30	459.300	259.300
32	459.320	259.320
34	459.340	259.340
36	459.360	259.360
38	459.380	259.380
40	459.400	259.400
42	459.420	259.420
44	459.440	259.440
46	459.460	259.460
48	459.480	259.480
50	459.500	259.500
52	459.520	259.520
54	459.540	259.540
56	459.560	259.560
58	459.580	259.580
60	459.600	259.600
64	459.640	259.640
68	459.680	259.680
72	459.720	259.720
76	459.760	259.760
80	459.800	259.800
85	459.850	259.850
90	459.900	259.900
95	459.950	259.950
100	459.960	259.960

*Disponible non stérile ou en emballage stérile. Ajouter « S » au numéro de catalogue pour la commande de produits stériles.

Autres implants utilisables

Lames PFNA





Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : doré Acier
Longueurs :	75–130 mm (par incréments de 5 mm)
Canulation :	Toutes les lames sont canulées

Lames PFNA

Longueur (mm)	TAN	Acier
75	04.027.010S	02.027.010S
80	04.027.011S	02.027.011S
85	04.027.012S	02.027.012S
90	04.027.013S	02.027.013S
95	04.027.014S	02.027.014S
100	04.027.015S	02.027.015S
105	04.027.016S	02.027.016S
110	04.027.017S	02.027.017S
115	04.027.018S	02.027.018S
120	04.027.019S	02.027.019S
125	04.027.020S	02.027.020S
130	04.027.021S	02.027.021S

Vis d'obturation PFNA
Destinées à protéger le filetage du clou de la colonisation tissulaire



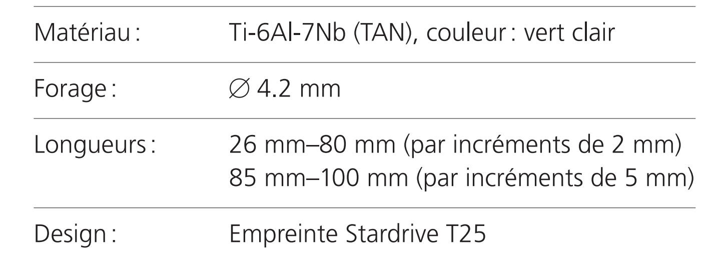
Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : doré Acier
Longueurs :	0 mm – s'insère au ras de l'extrémité du clou Extensions de 5, 10 et 15 mm – allongent le clou s'il a été inséré trop profondément
Canulation :	Toutes les vis d'obturation sont canulées
Design :	Empreinte hexagonale ∅ 4.0 mm/ ∅ 11.0 mm

Vis d'obturation PFNA

Extension (mm)	TAN	Acier
0	473.155S	273.155S
5	473.156S	273.156S
10	473.157S	273.157S
15	473.158S	273.158S

Vis de verrouillage





Matériau :	Ti-6Al-7Nb (TAN), couleur : vert clair
Forage :	∅ 4.2 mm
Longueurs :	26 mm–80 mm (par incréments de 2 mm) 85 mm–100 mm (par incréments de 5 mm)
Design :	Empreinte Stardrive T25

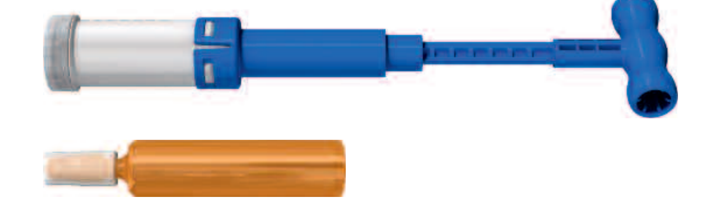
Vis de verrouillage Stardrive ∅ 5.0 mm, pour clous médullaires

Longueur (mm)	TAN*
26	04.005.516
28	04.005.518
30	04.005.520
32	04.005.522
34	04.005.524
36	04.005.526
38	04.005.528
40	04.005.530
42	04.005.532
44	04.005.534
46	04.005.536
48	04.005.538
50	04.005.540
52	04.005.542
54	04.005.544
56	04.005.546

Longueur (mm)	TAN*
58	04.005.548
60	04.005.550
62	04.005.552
64	04.005.554
66	04.005.556
68	04.005.558
70	04.005.560
72	04.005.562
74	04.005.564
76	04.005.566
78	04.005.568
80	04.005.570
85	04.005.575
90	04.005.580
95	04.005.585
100	04.005.590

*Disponible non stérile ou en emballage stérile. Ajouter « S » au numéro de catalogue pour la commande de produits stériles.

Implants et instruments d'augmentation

07.702.030S	Système de ciment Traumacem V+, 20 ml, stérile Contenant : 1 × Traumacem V+ mélangeur avec couvercle de transport 1 × Ampoule de monomère en verre 1 × Mélangeur de ciment et couvercle de transfert	
07.702.040S	Système de ciment Traumacem V+, 10 ml, stérile Contenant : 1 × Traumacem V+ mélangeur avec couvercle de transport 1 × Ampoule de monomère en verre 1 × Mélangeur de ciment et couvercle de transfert	
03.702.120S	Système d'aiguilles Trauma, de ∅ 3.3 mm canule à ouverture latérale, stérile Contenant : 1 × Canule à ouverture latérale, avec embout Luer-lock 1 × Piston	

03.702.130S	Système de seringues Traumacem V+, stérile Contenant : 8 × Seringues bleues de 1 ml 5 × Seringues blanches de 2 ml 1 × Robinet à une voie



03.702.150S	Système de seringues Trauma, 4 × 1 ml, 2 × 2 ml, stérile Contenant : 4 × Seringues bleues de 1 ml 2 × Seringues blanches de 2 ml 1 × Robinet à une voie



Également nécessaire

	1–2 Seringues (6–10 ml) avec embout Luer-lock
	Solution de contraste
	Sérum physiologique

Instruments

309.600	Mèche de ∅ 17.0 mm, perforée, pour PFNA	
309.602	Règle radiographique pour PFNA	
309.603	Guide-mèche 17.0/3.2, pour No. 357.001	
314.260	Tournevis hexagonal grand, de ∅ 3.5 mm, avec rainure, longueur 300 mm	
314.280	Douille-pincette grande, pour Nos. 314.190, 314.240, 314.260, 314.270 et 314.750	
321.160	Clé à fourche et à oeil de ∅ 11.0 mm	
321.170	Clé coudée de ∅ 4.5 mm, longueur 120 mm	
356.715	Insert hexagonal de ∅ 11.0/11.0 mm, perforé, pour AFN	
356.717	Broche conductrice de ∅ 2.8 mm, longueur 460 mm, avec crochet	
356.817	Écrou de soutien et compression, pour lame PFNA	

356.818	Douille protectrice 16.0/11.0, pour lame PFNA	
356.819	Guide-mèche 11.0/3.2, pour lame PFNA	
356.820	Trocart de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA, doré	
356.821	Mèche graduée de ∅ 11 mm, pour lame PFNA	
356.822	Mèche de ∅ 11 mm, pour lame PFNA	
356.826	Raccord amovible pour broches anti-rotatoire	
356.827	Guide-mèche 5.6/3.2, pour No. 356.826	
356.828	Guide-mèche 8.0/4.0, vert	
356.829	Jauge de profondeur pour broche conductrice de ∅ 3.2 mm	

356.830	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA	
356.831	Douille protectrice 11.0/8.0, verte	
356.832	Clé pour lame PFNA	
356.833	Trocart de ∅ 4.0 mm, vert	
356.834	Mèche de ∅ 4.0 mm, pour PFNA	
356.835	Jauge de longueur pour boulon de verrouillage	
357.001	Douille protectrice 20.0/17.0, pour No. 357.005	
357.029	Vis de connexion perforée, pour PFN	
357.046	Douille de serrage pour No. 357.045	
357.071	Tige conductrice, pour No. 357.026	

393.100	Mandrin universel avec poignée en T
03.010.124	Marteau combiné de 500 g, à emboîtement, pour No. 357.117
03.010.405	Arceau d'enclouage, radiotransparent, pour PFNA
03.010.407	Viseur de 130° pour lame PFNA
03.010.410	Instrument d'insertion pour lame PFNA
03.010.411	Vis d'extraction pour lame PFNA
03.010.423	Instrument de compression pour lame PFNA
03.010.424	Pièce de connexion pour arceau d'enclouage pour PFNA
03.010.470	Bouchon pour viseur
03.023.001	Tournevis Stardrive à tête sphérique, T40, perforé, longueur 300 mm
03.023.011	Tournevis hexagonal à tête sphérique de ∅ 10.0 mm, perforé

Instruments facultatifs

319.970	Brucelles autoserrantes pour vis, longueur 85 mm
351.050	Bouclier de protection
356.830S	Broche conductrice de ∅ 3.2 mm, pour lame PFNA, stérile
357.009	Fil de nettoyage de ∅ 2.8 mm, longueur 450 mm, pour instruments perforés
03.010.019	Jauge de profondeur pour vis de verrouillage, courte
03.010.362	Tournevis Stardrive, T25, longueur 275 mm
03.010.406	Viseur de 125° pour lame PFNA
03.010.408	Viseur de 135° pour lame PFNA

03.010.409	Arceau d'enclouage PFNA pour verrouillage dynamique
03.010.412	Viseur pour broche conductrice, pour PFNA et TFN, pour orientation A-P
03.010.414	Vis de connexion pour PFNA, pour No. 03.010.412
03.023.002	Douille protectrice 20.0/17.0, pour PFNA-II
03.023.003	Poinçon pour PFNA-II
03.023.004	Viseur pour verrouillage statique, pour PFNA-II petit et extra-petit
03.023.006	Guide-mèche, pour PFNA-II
03.023.010	Mèche perforée de ∅ 16.5 mm, flexible, pour PFNA-II

Autres instruments utilisables

314.050	Tournevis hexagonal perforé, pour vis perforées de ∅ 6.5 et 7.3 mm
321.200	Clé à cliquet pour écrou hexagonal 11.0 mm

356.714	Insert hexagonal de ∅ 4.0/11.0 mm, perforé, pour AFN	
356.810	Viseur de 125° pour lame PFNA	
356.811	Viseur de 130° pour lame PFNA	
356.812	Viseur de 135° pour lame PFNA	
356.813	Viseur pour lame PFNA de 125°, pour PFNA petits et extra-petits	
356.814	Viseur pour lame PFNA de 130°, pour PFNA petits et extra-petits	
356.823	Instrument d'insertion pour lame PFNA	
356.824	Arceau d'enclouage PFNA pour verrouillage dynamique	
356.825	Vis d'extraction pour lame PFNA	
357.012	Arceau d'enclouage pour PFN	

357.013	Douille pour filetage pour tige conductrice, pour No. 357.012	
357.020	Arceau d'enclouage pour PFN et PFNA	
357.021	Vis de connexion pour PFN, pour No. 357.012	
357.023	Clé à cardan hexagonale avec poignée en T, pour No. 357.021	
357.026	Marteau à poignée de 400 g, à emboîtement	
357.027	Insert hexagonal avec poignée en T, court	
357.028	Pièce de connexion pour PFN, pour No. 357.020	
399.420	Marteau 500 g	
03.025.040	Douille protectrice 11.0/8.0, longueur 188 mm	
03.010.061	Mèche de ∅ 4.2 mm, calibrée, longueur 340 mm, à trois tranchants, pour embout à verrouillage rapide, pour No. 03.010.065	

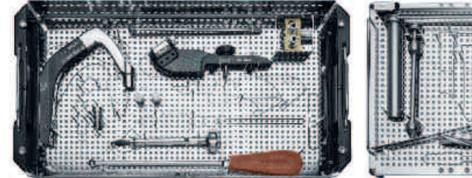
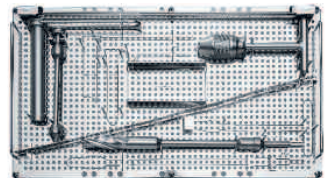
03.010.065	Guide-mèche 8.0/4.2, pour No. 03.010.063	
03.010.070	Trocart de ∅ 4.2 mm, pour No. 03.010.065	
03.010.101	Mèche de ∅ 4.2 mm, calibrée, longueur 145 mm, à trois tranchants, avec verrouillage pour RDL	
03.010.104	Mèche de ∅ 4.2 mm, calibrée, longueur 145 mm, à trois tranchants, pour embout à verrouillage rapide	
03.010.107	Tournevis Stardrive, T25, longueur 330 mm	
03.010.112	Douille-pincette, avec dispositif de verrouillage	
03.010.125	Viseur pour verrouillage statique, pour PFNA petit et extra-petit	
03.010.126	Clé à cardan hexagonale avec poignée en T	
03.010.428	Jauge de profondeur pour vis de verrouillage, étendue d'échelle jusqu'à 110 mm, pour No. 03.010.063	
03.010.429	Jauge de profondeur pour mèches, longueur 145 mm, pour Nos. 03.010.100 à 03.010.105	

Boîtes

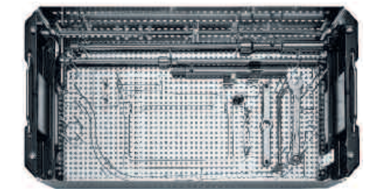
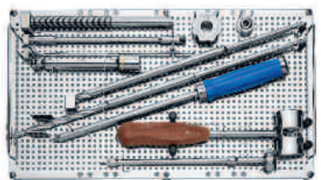
01.027.101	**Instrumentation pour boulons de verrouillage PFNA de ∅ 4.9 mm, dans Vario Case**
68.027.001	Vario Case pour instrumentation PFNA (part 1), sans couvercle, sans contenu
68.027.002	Vario Case pour instrumentation PFNA (part 2), sans couvercle, sans contenu
68.027.002.02	Plateau 1, pour boulons de verrouillage de ∅ 4.9 mm, pour instrumentation PFNA (part 2), pour Vario Case No.

01.027.102	**Instrumentation pour vis de verrouillage PFNA de ∅ 5.0 mm, dans Vario Case**

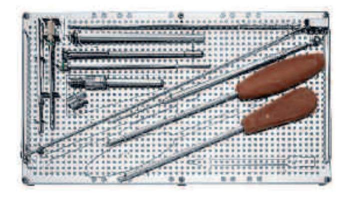
68.027.001	Vario Case pour instrumentation PFNA (part 1), sans couvercle, sans contenu

68.027.002	Vario Case pour instrumentation PFNA (part 2), sans couvercle, sans contenu

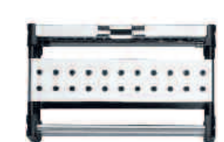



68.027.002.03	Plateau 1, pour vis de verrouillage de ∅ 5.0 mm, pour instrumentation PFNA (part 2), pour Vario Case No. 68.027.002



Optional

68.027.003	Râtelier pour implants de verrouillage de ∅ 4.9 mm ou de ∅ 5.0 mm, pour Vario Case

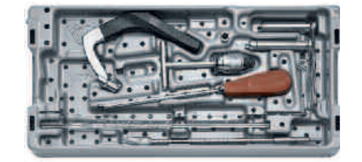
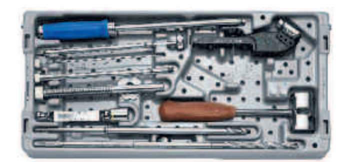
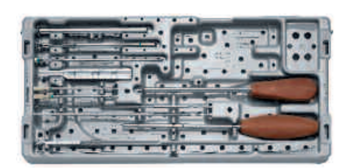
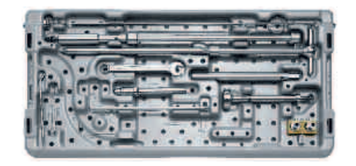


689.507	Couvercle en acier, taille 1/1, pour Vario Case



SynCases

01.027.110	**Instrumentation pour boulons de verrouillage PFNA II de ∅ 4.9 mm, en SynCase**
68.027.013	Couvercle pour SynCase No. 68.027.010
68.027.012	Plateau 2 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 1), pour SynCase No. 68.027.010
68.027.011	Plateau 1 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 1), pour SynCase No. 68.027.010
68.027.023	Couvercle pour SynCase No. 68.027.020
68.027.022	Plateau 2 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 2), pour SynCase No. 68.027.020
68.027.021	Plateau 1 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 2), pour SynCase No. 68.027.020

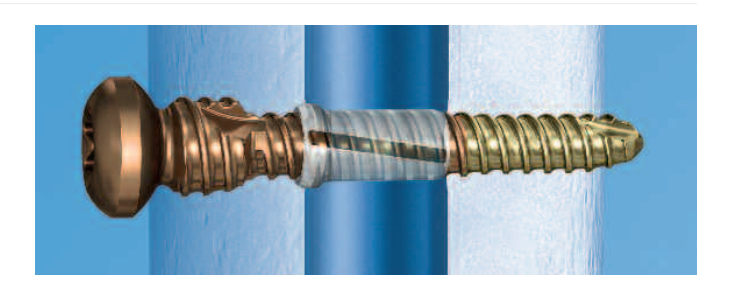
01.027.120	**Instrumentation pour vis de verrouillage PFNA II de ∅ 5.0 mm, en SynCase**	
68.027.013	Couvercle pour SynCase No. 68.027.010	
68.027.012	Plateau 2 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 1), pour SynCase No. 68.027.010	
68.027.011	Plateau 1 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 1), pour SynCase No. 68.027.010	
68.027.023	Couvercle pour SynCase No. 68.027.020	
68.027.022	Plateau 2 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 2), pour SynCase No. 68.027.020	
68.027.021	Plateau 1 pour instruments pour PFNA/PFNA-II (part 2), pour SynCase No. 68.027.020	

05.001.201	Pièce à main à batterie, modulaire, pour Trauma Recon System
05.001.202	Power Module, pour Trauma Recon System
05.001.203	Couverture stérile, pour Trauma Recon System
05.001.204	Chargeur universel II
05.001.227	Couvercle pour pièce à main à batterie No. 05.001.201, pour Trauma Recon System
05.001.205	Embout à verrouillage rapide AO/ASIF, pour Trauma Recon System
05.001.206	Mandrin (vitesse de forage), avec clé, pour Trauma Recon System, capacité de serrage jusqu'à ∅ 7.3 mm
05.001.210	Embout pour fraisage acétabulaire et alésage centromédullaire, pour Trauma Recon System
05.001.212	Embout à verrouillage rapide pour broches de Kirschner de ∅ 1.0 à 4.0 mm, pour Trauma Recon System
05.001.213	Embout à verrouillage rapide pour mèches graduées DHS/DCS, pour Trauma Recon System
05.001.226	Adaptateur pour RDL, pour Trauma Recon System
511.300	Engrenage angulaire perméable aux rayons X



Option : Système de verrouillage à stabilité angulaire (ASLS)

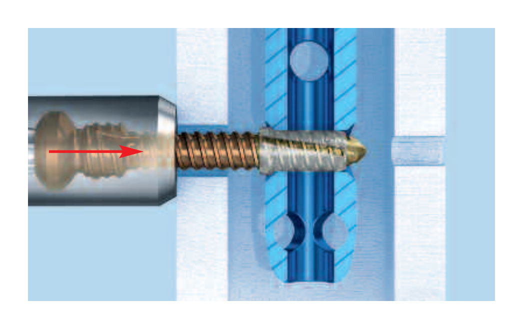
Présentation du système ASLS
Le système de verrouillage à stabilité angulaire (ASLS) permet la construction d'une structure à angle fixe sur un clou centromédullaire. Il combine les avantages de la stabilité angulaire et d'un abord mini-invasif. La combinaison du système ASLS avec un clou centromédullaire forme le principe du fixateur centromédullaire.

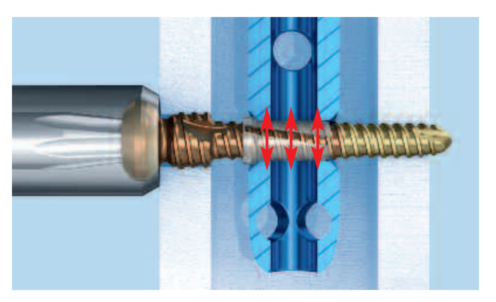


Principe du système ASLS
Le système comprend une vis avec trois diameters externes et une douille résorbable.

La douille résorbable se place à la pointe de la vis qui correspond au plus petit diamètre de vis, cette douille doit être poussée dans le trou de verrouillage du clou.

À l'insertion de la vis, la douille résorbable s'écarte sur le diamètre moyen de vis plus large. L'écartement radial de la douille et sa fixation dans le clou assurent la stabilité angulaire.

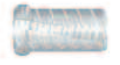




Vis ASLS
- Alliage de titane*
- Vis ASLS4 : Longueur 26-80 mm, compatibles avec les clous pour fémur latéral EXPERT pour adolescent
- Corps entièrement fileté avec 3 diamètres
  - D1 : Assure un ancrage dans la corticale proche fraisée
  - D2 : Dilate la douille pour assurer une stabilité angulaire
  - D3 : Maintient la douille non déployée pour l'insertion de vis, et assure l'ancrage dans la corticale opposée
- Empreinte Stardrive T25
- Sous emballage stérile



Douilles ASLS
- Poly(L-lactide-co-D,L-lactide) 70/30
- Biorésobable, assure une réduction de 80 % de la mobilité du site de fracture au cours des 12 premières semaines de la consolidation
- Dégradation progressive en 2 ans (vitesse de résorption variable en fonction du patient et du site d'implantation)
- Filetage interne pour une bonne fixation sur la vis
- Se dilate dans le trou de verrouillage du clou
- Les diamètres disponibles sont les suivants : 0.4 mm (ASLS4), 0.5 mm (ASLS5) et 0.6 mm (ASLS6)
- Sous emballage stérile



Remarque : Pour des informations détaillées sur le principe du fixateur centromédullaire, consulter la technique opératoire ASLS (026.000.708) et le dépliant sur le concept (026.001.017).

*Alliage de titane/aluminium 6 %/niobium 7 %

Références

Al-yassari G, Langstaff RJ, Jones JWM, Al-Lami M (2002) The AO/ASIF Proximal Femoral Nail (PFN) for the Treatment of Unstable Trochanteric Femoral Fractures. Injury, Int. J. Care Injured 33:395–399

Augat, P., S. Rapp, and L. Claes, A modified hip screw incorporating injected cement for the fixation of osteo-porotic trochanteric fractures.J Orthop Trauma, 2002. 16(5): p. 311–6

Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM, Keggi JM (1995) The Value of the Tip-Apex Distance in Predicting Failure of Fixation of Peritrochanteric Fractures of the Hip. The Journal of Bone and Joint Surgery vol. 77(7):1058–1064

Boner, V., et al., Temperature evaluation during PMMA screw augmentation in osteoporotic bone-An in vitro study about the risk of thermal necrosis in human femoral heads. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2009

Dora C, Leunig M, Beck M, Rothenfluh D, Ganz R (2001) Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing : a cadaver study. Journal of Orthopedic Trauma Vol. 15, No. 7:488–493

Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R (2000) Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. The Journal of Bone and Joint Surgery Vol. 82-B, No. 5

Haas NP, Schütz M, Mauch C, Hoffmann R, Südkamp NP (1995) Treatment of ipsilateral fractures of the femur shaft and the proximal femur-review of the therapies and current management [d]. Zentralblatt für Chirurgie 120:856–861

Koot VCM, Peeters PHM, De Jong JR, Clevers Geert J, Van der Werken CHR (2000) Functional Results after Treatment of Hip Fracture: a Multicenter, Prospective Study in 215 Patients. European Journal of Surgery; 166:480–485

Lindner et al., Fractures of the hip and osteoporosis: THE ROLE OF BONE SUBSTITUTES J Bone Joint Surg Br.2009; 91-B: 294–303

Nishiura T, Nozowa M, Morio H (2009) the new technique of precise insertion of lag screw in an operative treatment of trochanteric femoral fractures with a short intramedullary nail. Injury, Int. J. Care injured 40, 1077–1083

Regazzoni P Method of Treatment of Proximal Femoral Fractures; Choice of the Implant. Proximal Femoral Fractures, Volume 2, Chapter 7 Part III

Saudan M, Lübbeke A, Sadowski CHR, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P Pertrochanteric Fractures – Is there an Adavan-tage to an Intramedullary Nail? Journal of Orthopaedic Trauma Vol. 16, No. 6:386–393

Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, Van der Heijden FHWK, P. T. den Hoed, A. J. H. Kerver, A. B. Van Vugt J (2004) Bone Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the Gaa Nail and the Proximal Femoral Nail. Joint Surg [Br] 86-B:86–94

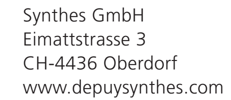
Simmermacher RKJ, Ljungqvist J, Bail H, Hockertz T, Vochteloo AJH, U Ochs, Van der Werken CHR (2008) The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: Results of a multicentre clinical study. Injury 39(8): 923–939

Simmermacher RKJ, Bosch AM, Van der Werken CHR, (1999) The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN) a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. Injury 340:327–332

Strand RM, Molster AO, Engesaeter LB, Gjerdet NR, Orner T (1995/1998) Mechanical effects of different localization of the point of entry in femoral nailing. J Bone Joint Surg Am. Jul 77(7):58-64 / Arch Orthop Trauma Surg 117:35–38

Van Vugt AB Osteosynthesis versus Endoprosthesis in Treat-ment of unstable Intracapsular Hip Fractures in the Elderly. A Randomised Clinical Trial Proximal Femoral Fractures, Volume 2, Chapter 17

von der Linden, P., et al., Biomechanical evaluation of a new augmentation method for enhanced screw fixation in osteoporotic proximal femoral fractures. J Orthop Res, 2006. 24(12): p. 2230–7



Synthes GmbH
Eimattstrasse 3
CH-4436 Oberdorf
www.depuysynthes.com



Cette publication n’est pas destinée à être diffusée aux USA.

Toutes les techniques opératoires sont disponibles en format PDF à l’adresse www.synthes.com/lit

CE 0123

026.001.143 AB DSEM/TRM/0714/0132b 07/2014